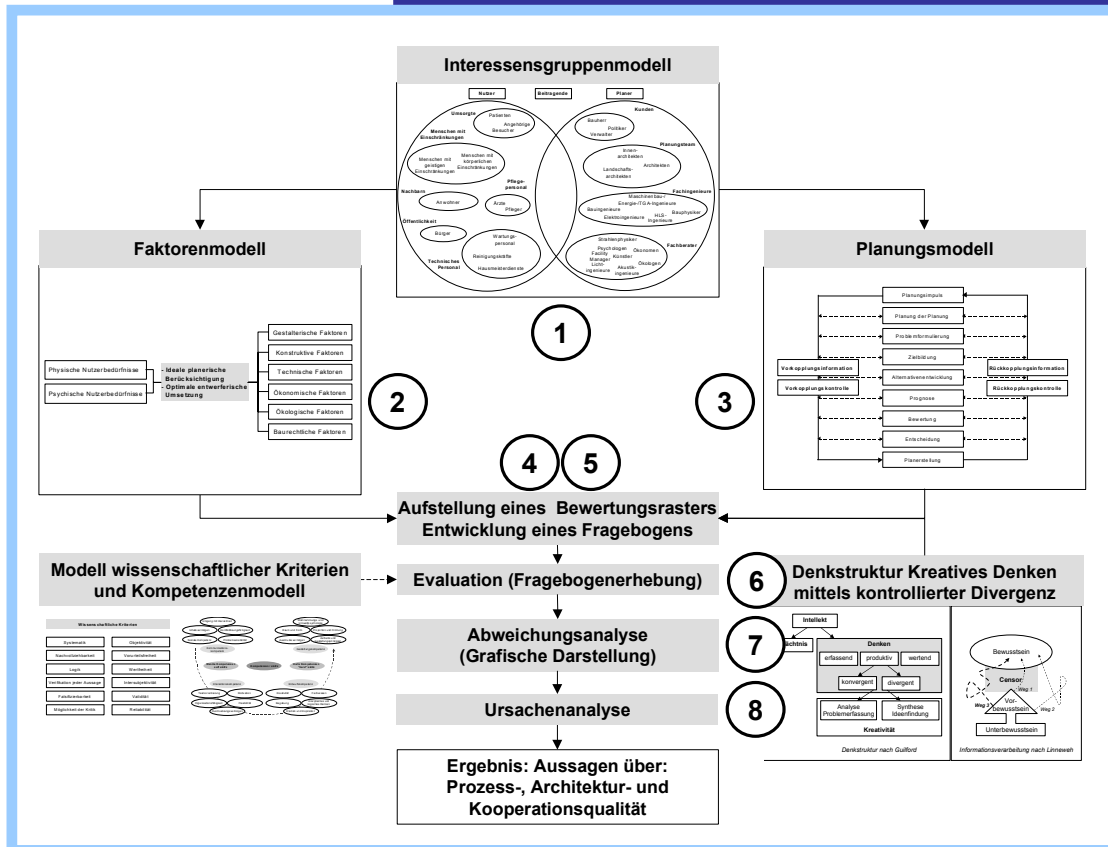




Evaluation der Planungs- und Entwurfsmethode MAPLE/D



Pre-Test eines Evaluationsmodells zur praktischen Überprüfung der Planungs- und Entwurfsmethode MAPLE/D für Architekten komplexer Aufgabenstellungen in interdisziplinären Gruppen. Working Paper.

Monika Schill-Fendl

Monika Schill-Fendl

Evaluation der Planungs- und Entwurfsmethode MAPLE/D

Pre-Test eines Evaluationsmodells zur praktischen
Überprüfung der Planungs- und Entwurfsmethode
MAPLE/D für Architekten komplexer Aufgaben-
stellungen in interdisziplinären Gruppen.

Working Paper.

Dresden, 2004

Online: <http://hsss.slub-dresden.de/hsss/servlet/hsss.urlmapping.MappingServlet?id=1083172556015-6610>

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	5
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	7
1 EINLEITUNG: PRAKTISCHE PRÜFUNG VON MAPLE/D	9
2 VORBEMERKUNGEN.....	10
2.1 Zielstellung.....	10
2.2 Problemstellung.....	10
2.3 Ergebnisorientierte Evaluation versus prozessorientierte Evaluation	11
3 EVALUATIONSMODELL / <i>EVALUATION MODEL</i>	13
3.1 Theoretischer Ansatz.....	13
3.2 Vorgehensweise	14
3.2.1 Schritt 1: Identifizierung der Interessensgruppen mit dem Interessensgruppenmodell	16
3.2.2 Schritt 2: Zielbildung anhand des Faktorenmodells	17
3.2.3 Schritt 3: Prozess gemäß dem Planungsmodell und der Denkstruktur.....	17
3.2.4 Schritt 4: Aufstellung eines Bewertungsrasters (Polaritätenprofil).....	18
3.2.5 Schritt 5: Entwicklung eines Fragebogens	24
3.2.6 Schritt 6: Schritt-für-Schritt-Befragung mittels Fragebogen.....	24
3.2.7 Schritt 7: Umarbeitung der Frage- in Auswertebögen und grafische Abweichungsanalyse.....	25
4 EMPIRISCHE STUDIE	26
4.1 Einzelfallstudie mit Planspiel.....	27
4.2 Vorgehensweise	27
4.3 Befragung	40
4.4 Datenanalyse und Auswertung.....	40
4.5 Ergebnisse	42
4.6 Rückblick und Ursachenanalyse	42
4.7 Zusammenfassung	44
5 DAS EVALUATIONSMODELL ALS QUALITÄTSMANAGEMENTINSTRUMENT FÜR <i>DESIGN CONTROL DC</i>.....	45
5.1 Kontrolle der Effektivität bzw. Architekturqualität anhand des Faktorenmodells.....	46
5.2 Kontrolle der Effizienz bzw. Prozessqualität anhand des Planungsmodells	47
5.3 Ergebnisse	49
6 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT	49
LITERATURVERZEICHNIS	51

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersicht über das vorliegende Working Paper	9
Abbildung 2: Fragengeflecht für die empirische Studie	13
Abbildung 3: Das Evaluationsmodell (<i>evaluation model</i>)	15
Abbildung 4: Anwendung des beispielhaften Interessensgruppenmodells, Kooperationsqualität anhand von Beziehungen zwischen einzelnen Interessensgruppenvertreter, Interessensgruppen und dem Gesamtsystem Nutzer-Beitrag-Planer	16
Abbildung 5: Anwendung des Faktorenmodells	17
Abbildung 6: Anwendung des Planungsmodells	18
Abbildung 7: Unipolares Profil zur Evaluation von Prozess- und Architekturqualität	20
Abbildung 8: Vorläufiges Polaritätenprofil für Pre-Test	21
Abbildung 9: Ableitung der Adjektivpaare durch logisch-analytische Vorgehensweise	22
Abbildung 10: Entwickeltes Polaritätenprofil (*mit Umpolungen, <i>kursiv</i> : geänderte Adjektive)	23
Abbildung 11: Fragebogenentwurf	24
Abbildung 12: Vorgehensweise bei der Evaluation durch Befragung, geeignet für verschiedenste Beurteilungsobjekte	25
Abbildung 13: Erwartungsinventar	28
Abbildung 14: „Was ist Architektur?“- <i>Mind Map</i>	28
Abbildung 15: Was sind die Aufgaben des Architekten?	29
Abbildung 16: Vorbereitung der Informationsbeschaffung	30
Abbildung 17: Nutzeridentifizierung	30
Abbildung 18: Arbeitumgebung	31
Abbildung 19: Pro- und Contra-Diskussion	32
Abbildung 20: Lageplan	33
Abbildung 21: Das Grundstück	33
Abbildung 22: <i>Mind Map</i> : Kombiniertes Faktoren-, Interessensgruppenmodell und Funktions- und Raumprogramm, erarbeitet von den Studenten	34
Abbildung 23: Zielbildung, listenförmige Zusammenfassung	35
Abbildung 24: Morphologischer Kasten	36
Abbildung 25: Aktualisierter Zeitplan	37
Abbildung 26: Kreativitätsspiele	38
Abbildung 27: Expertenbefragung mit Delphi-Technik	38
Abbildung 28: Nutzwertanalyse mit Nutzwertmatrix	39
Abbildung 29: Schritt-für-Schritt-Auswertebogen mit Befragungen 7 und 8 (nach Bewertung und Entscheidung (strichliert)) im Vergleich	41
Abbildung 30: Übergeordnete Endauswertung der Durchschnittsergebnisse anhand der Schritte des Planungsmodells	41
Abbildung 31: <i>Design control</i> anhand des Faktorenmodells	47
Abbildung 32: <i>Design control</i> anhand des Planungsmodells	48

1 EINLEITUNG: PRAKTISCHE PRÜFUNG VON MAPLE/D

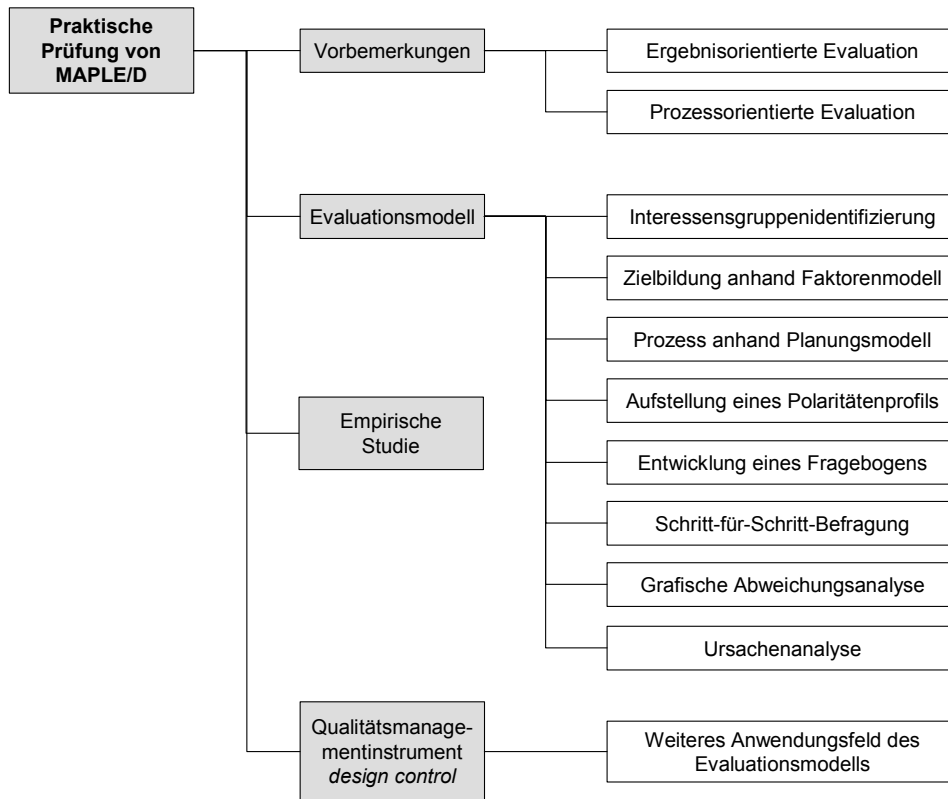


Abbildung 1: Übersicht über das vorliegende Working Paper

BASIS: PLANUNGSMETHODEN IN DER ARCHITEKTUR

Grundlage für das vorliegende Working Paper sind die Ausführungen von SCHILL-FENDL in *Planungsmethoden in der Architektur*¹. In diesem Basiswerk leitet SCHILL-FENDL die Grundlagen für die Entwicklung einer neuen, zukunftsfähigen Planungs- und Entwurfsmethode her und entwickelt darauf aufbauend die Planungs- und Entwurfsmethode MAPLE/D: Methode der architektonischen Planung und des Entwerfens / des *design*.

Zugleich wird MAPLE/D dort mittels einer komparativen Studie mit bisherigen Planungs- und Entwurfsmethoden im Spezialbereich Sozial- und Gesundheitsbauten verglichen und somit theoretisch begründet.

ZIEL: MAPLE/D ALS ANWENDBARE METHODE

Nach dieser bereits erfolgten theoretischen Prüfung widmet sich vorliegendes Working Paper nun der praktischen Prüfung von MAPLE/D: Denn Ziel war und ist es, mit MAPLE/D eine *anwendbare* Methode bereitzustellen.

¹ Vgl. SCHILL-FENDL (Planungsmethoden, 2004).

VORGEHENSWEISE: VOM EVALUATIONSMODELL ZUM QUALITÄTSMANAGEMENT

Um dieses Ziel zu erreichen, wird wie folgt vorgegangen: Nach einer Vorbemerkung wird ein Evaluationsmodell entwickelt, das in der anschließend dargestellten empirischen Studie im Sinne eines *Pre-Tests* angewendet wird. Ausführungen zu einem weiteren Anwendungsfeld des Evaluationsmodells als Qualitätsmanagementinstrument für *design control DC* beschließen das Working Paper.

2 VORBEMERKUNGEN

2.1 ZIELSTELLUNG

Im Rahmen dieses Working Papers soll die *Prüfung der praktischen Anwendbarkeit von MAPLE/D* mit Hilfe einer empirischen Studie in Form einer Einzelfallstudie² durchgeführt werden. Ziel dieser Einzelfallstudie ist *allein* die Prüfung der praktischen Anwendbarkeit von MAPLE/D und *nicht*, statistisch gültige Aussagen (für die eine empirische Studie auf Basis einer repräsentativen Stichprobe anstelle einer Fallstudie notwendig wäre) zu treffen. Denn jeder Problemlösungsprozess wird u. a. von den beteiligten Personen und der spezifischen Aufgabenstellung beeinflusst und ist somit stets als Einzelfall zu behandeln: so wäre allein der Versuch, einen statistische Aussage über die praktische Anwendbarkeit zu treffen, widersinnig.

2.2 PROBLEMSTELLUNG

Für die Evaluation sind folgende Ausgangspunkte möglich, die unterschiedliche Probleme im Hinblick auf die Erfüllung o. g. Zielstellung mit sich bringen: Da Planung ein systematischer, informationsverarbeitender Prozess zur zielführenden Lösung einer Aufgabenstellung ist, besteht zwischen dem Prozess und der architektonischen Lösung eine Beziehung. Ob und inwieweit tatsächlich ein *direkter* Zusammenhang zwischen dem Planungsergebnis und der Anwendung von Planungs- und Entwurfsmethoden existiert, wurde allerdings bisher in der Literatur noch nicht nachgewiesen. Das Problem dieser empirischen Studie besteht damit in der *eigentlichen Ausgangsbasis*, anhand der die praktische Anwendbarkeit von MAPLE/D überprüft werden soll:

- Ausgangspunkt Planungs- und Entwurfsmethode
Es ist bisher noch nicht wissenschaftlich nachgewiesen, dass eine „gute Planungs- und Entwurfsmethode“ stets zu einem „guten Plan“ führt. Die Planungs- und Entwurfsmethode allein kann also nicht als Ausgangsbasis für eine Evaluation dienen, da deren nachgewiesene Anwendbarkeit nicht zwangsläufig etwas über die Qualität des Plans aussagt.
- Ausgangspunkt Plan bzw. Entwurf
Es ist bisher noch nicht wissenschaftlich nachgewiesen, dass ein „guter Plan“ automatisch aus einer „guten Planungs- und Entwurfsmethode“ resultiert. Eine Evaluation allein anhand von Planungsergebnissen, also Plänen, kommt daher nicht in Betracht, da der Nachweis eines direkten Bezugs zwischen Planungsergebnis und Planungs- und Entwurfsmethode noch aussteht.
- Ausgangspunkt Architekt
Der Architekt ist der Anwender von Planungs- und Entwurfsmethoden und der Hersteller von Plänen. Um den Architekten zu einem Ausgangspunkt zu machen, müssten sich zunächst Architekten finden, die bereit sind, MAPLE/D anzuwenden. Das würde erfordern, dass sich die Architekten mit MAPLE/D auseinandersetzen und mit MAPLE/D arbeiten.

² Einzelfallstudie verstanden als Analyse einer einzelnen Untersuchungseinheit, im Folgenden einer Gruppe, vgl. hierzu ROTH U. A. (Sozialwissenschaftliche, 1999) S. 268.

Da die Frage nach der erforderlichen Anzahl an Architekten und der Anzahl der Wiederholungen der Methodenanwendung innerhalb dieses Experiments unbeantwortet bleiben muss, um statistisch begründete Aussagen zuzulassen, und darüber hinaus eine solche *experimentale Evaluation* nicht innerhalb eines angemessenen Zeitrahmens durchzuführen ist, ist diese Ausgangsbasis als nicht praktikabel und damit als nicht sinnvoll für diese Untersuchung zu beurteilen.

- Ausgangspunkt Nutzer
Der Nutzer als alleinige Ausgangsbasis kennt zwar die Pläne oder das Gebäude selbst, möglicherweise aber nicht deren Entstehung, also Planung, und damit auch nicht die Absichten der Planer. Damit kommt eine alleinige Befragung der Nutzer nicht für eine Evaluation in Frage.
- Ausgangspunkt Kriterienkatalog für Planungs- und Entwurfsmethoden
Der im Basiswerk *Planungsmethoden in der Architektur*³, auf dem das vorliegende Working Paper aufbaut, vorgestellte Kriterienkatalog war Grundlage für die Entwicklung von MAPLE/D. Damit wäre eine *theoretische Überprüfung* von MAPLE/D anhand dieses Katalogs ein Zirkelschluss. Aus diesem Grund kommt eine solche *argumentative Evaluation* nicht in Frage.

Das Problem der Evaluation besteht darin, dass nicht nur die Ergebnisse der Planung, sondern auch ihr Prozess, der zu den Ergebnissen führt, also der Problemlösungsprozess, bewertet werden soll. Darüber hinaus besteht ein weiteres Problem in der Beurteilung der Methode durch den Anwender und der damit einhergehenden Subjektivität des Beurteilenden. Diese subjektive Wahrnehmung wird in dieser Evaluation als Realität akzeptiert,⁴ denn nur der Anwender selbst kann beurteilen, ob MAPLE/D ihm bei seiner Vorgehensweise eine systematische Hilfe darstellt.

2.3 ERGEBNISORIENTIERTE EVALUATION VERSUS PROZESSORIENTIERTE EVALUATION

Aus den genannten Ausgangspunkten wurden folgende *drei mögliche alternative Herangehensweisen* abgeleitet und sollen kurz erörtert werden:⁵

1. ERGEBNISORIENTIERTER WEG

Im Rahmen einer *Einzelfallstudie* wird ein *Planungsergebnis* (z. B. ein Entwurf im Bereich der Sozial- und Gesundheitsbauten), das bereits mit der Planungs- und Entwurfsmethode MAPLE/D erstellt wurde, einer Bewertung unterzogen und auf seine Qualität hin untersucht, um auf die Qualität der Planungs- und Entwurfsmethode zu schließen. Hierfür sind empirische Verfahren zur Befragung von Nutzern bzw. Planern eines Objekts nach dessen baulichen Qualitäten anzuwenden.

- ☺ Günstig ist dabei, dass bei einer ergebnisorientierten Überprüfung die Verwendung von Methoden empirischer Sozialforschung einfach ist. Diese sind bereits vorhanden.
- ⊗ Problematisch ist bei einer ergebnisorientierten Auswertung, dass bereits ein Ergebnis, ein Plan oder ein Gebäude, vorhanden sein muss, so dass durch die Befragung von Nutzern individuelle Präferenzen Einfluss auf die Befragungsergebnisse haben würden. Außerdem wäre eine solche Evaluation sehr zeitaufwändig und damit nicht finanzierbar.
- ⊗ Darüber hinaus ist der Rückschluss von der Qualität des Ergebnisses auf die Qualität einer Planungs- und Entwurfsmethode problematisch. Bisher liegen keine wissenschaftlichen Untersuchungen vor, die eine *direkte* Relation zwischen Ergebnis und Methode nachweisen.

³ Vgl. SCHILL-FENDL (Planungsmethoden, 2004).

⁴ „Facts are facts, perception is reality.“ Albert Einstein.

⁵ Vgl. hierzu auch: FENDL (Control, 2001) S. 6-22 und FENDL; SCHMIEG (DFG, 2000) S. 23-25.

2. PROZESSORIENTIERTER WEG

Die *Planungs- und Entwurfsmethode selbst* wird auf ihre Anwendbarkeit untersucht. Dabei ist der Problemlösungsprozess mittels MAPLE/D auf seine Tauglichkeit zu prüfen. Somit muss ein empirisches Verfahren zur theoretischen Überprüfung und Bewertung von Methoden entwickelt werden.

- ☺ Vorteilhaft ist, dass bei einer theoretischen Überprüfung der Nachweis „objektiv“ geführt werden kann, das heißt nachvollziehbar, wiederholbar, unabhängig und damit gültig.
- ☹ Nachteilig ist, dass empirische Methoden zur theoretischen Überprüfung von Methoden und deren Anwendbarkeit bisher wenig bekannt sind, und dass ihre Übertragbarkeit auf die Architektur geprüft werden muss.
- ☹ Darüber hinaus steht ein Nachweis über den Zusammenhang zwischen der Anwendung einer geeigneten Methode und einer gelungenen architektonischen Lösung nach wie vor aus.

3. ZUGLEICH ERGEBNIS- UND PROZESSORIENTIERTER WEG

Der Weg einer zugleich ergebnis- und prozessorientierten Evaluation zielt darauf, die Effektivität des Planungsergebnisses (= Zielerreichungsgrad des architektonischen Ergebnisses⁶) mit der Effizienz des Prozesses der Planung (= Input-Output-Relation⁷) zu vergleichen. Dieser Weg basiert darauf, die individuelle, subjektive Wahrnehmung einzelner beteiligter Interessensgruppen zu ergründen. Voraussetzung ist, dass die individuelle, subjektive Einschätzung dieser Personen als Bewertungsmaßstab akzeptiert wird. Ausgehend von diesen Daten können dann Rückschlüsse gezogen werden hinsichtlich Effektivität des architektonischen Planungsergebnisses und der Effizienz des Problemlösungsprozesses.

- ☺ Die Vorteile einer praktischen, ergebnisorientierten und einer theoretischen, prozessorientierten Evaluation lassen sich somit verbinden: die Anwendung vorhandener Methoden empirischer Sozialforschung und die Objektivität einer theoretischen Überprüfung.
- ☺ Des Weiteren ermöglicht die Akzeptanz der individuellen, subjektiven Wahrnehmung der Beteiligten als Bewertungsmaßstab eine anschließende Ursachen-Forschung hinsichtlich planerischer Erfolge und Misserfolge.
- ☺ Durch eine *Step-by-Step-Evaluation* während eines Problemlösungsprozesses wird der Nachteil einer zeitlich und finanziell aufwändigen Evaluation ausgeglichen, da die Evaluation bereits nach jedem einzelnen Schritt (und nicht erst nach Planerstellung oder Bau-Ausführung) erfolgen kann.
- ☺ Somit kann mit dieser empirischen Studie die Relation zwischen der Qualität der architektonischen Lösung und der Qualität des Problemlösungsprozesses abgebildet werden.

Die hier durchzuführende Einzelfallstudie kann damit eine sowohl ergebnis- als auch prozessorientierte Evaluation beinhalten und kann damit eine erste Grundlage für weitere ergebnisorientierte und zugleich prozessorientierte Forschungen darstellen.

Als Ausgangspunkt für die Evaluation sind auf diesen Überlegungen basierend folgende Zielstellungen zu verfolgen und zu verknüpfen (siehe *Abbildung 2*):

- Der Zusammenhang der Qualität des Problemlösungsprozesses (*Prozessqualität*) und
- der Qualität der Architektur (*Architekturqualität*),
- der Zusammenhang von Architekturqualität / Prozessqualität und Zufriedenheit der Nutzer / Beitragenden und der Zusammenhang von Architekturqualität / Prozessqualität und Zufriedenheit der Planer / Beitragenden (Kooperationsqualität), denn Architektur- und Prozessqualität wirken sich direkt auf die Zufriedenheit der Interessensgruppenvertreter aus.

⁶ „Doing the right things.“

⁷ „Doing the things right.“

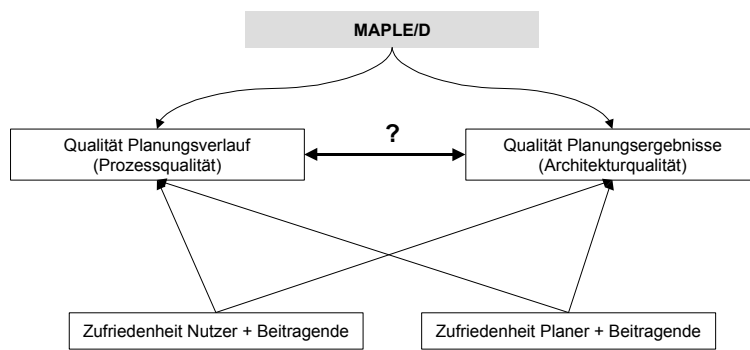


Abbildung 2: Fragegeflecht für die empirische Studie

3 EVALUATIONSMODELL / EVALUATION MODEL

Für die Zielstellung, eine zugleich ergebnis- und prozessorientierte Evaluation durchzuführen, hat die Verfasserin folgendes Evaluationsmodell (*evaluation model*) entwickelt, das auf folgenden fünf wichtigen Grundaussagen basiert:

1. Es wird eine sowohl ergebnis- als auch prozessorientierte Evaluation durchgeführt.
2. Die Verknüpfung von mehreren oben genannten Ausgangspunkten ist erforderlich.
3. Es sind möglichst vorhandene Methoden der empirischen Sozialforschung anzuwenden.
4. Eine statistisch begründete Studie ist auf Grund des Einzelfallbezug nicht erforderlich.
5. Ausgangspunkt für die Befragung der anhand des Interessensgruppenmodells identifizierten Nutzer, Beitragenden und Planer ist die *Akzeptanz ihrer individuellen, subjektiven Einschätzung und Meinung* zu Fragestellungen bezüglich des Problemlösungsprozesses und der Planungsergebnisse.

Die Zielstellung dieses Evaluationsmodells ist die Beantwortung folgender Fragen:

- Sind Nutzer, Beitragende und Planer mit der Qualität des Prozesses (also mit der *Prozessqualität*) zufrieden?
- Sind Nutzer, Beitragende und Planer mit der Qualität der Planungszwischen- und Endergebnissen / der architektonischen Lösung (also mit der *Architekturqualität*) zufrieden?
- Unterstützt die Anwendung von MAPLE/D den Problemlösungsprozess? Sind Veränderungen des Erfolges während des Problemlösungsprozess zu erkennen? Sind diese Schritt-für-Schritt nachweisbar? Welche Ursachen sind dafür zu finden?
- Unterstützt die Anwendung von MAPLE/D die Planungszwischen- und Endergebnisse / die architektonische Lösung? Sind Veränderungen der Qualität der architektonischen Lösung während des Problemlösungsprozess zu erkennen? Sind diese Schritt-für-Schritt nachweisbar? Welche Ursachen sind dafür zu finden?
- Ist bei der Anwendung von MAPLE/D eine Relation zwischen dem Problemlösungsprozess (der *Prozessqualität*) und den Planungsergebnissen (der *Architekturqualität*) abzulesen?

3.1 THEORETISCHER ANSATZ

Die Ausgangsbasis für den theoretischen Ansatz für das Evaluationsmodell bilden die *fünf Kernmodelle von MAPLE/D*⁸: Das Interessensgruppen-, Faktoren- und Planungsmodell sowie das Modell wissenschaftlicher Kriterien und das Kompetenzenmodell:

⁸ Eine detaillierte Darstellung der fünf Kernmodelle findet sich in SCHILL-FENDL (Planungsmethoden, 2004), Kapitel 4.

MODELL WISSENSCHAFTLICHER KRITERIEN (*SCIENTIFIC CRITERIA MODEL*)

Mit dem *Modell wissenschaftlicher Kriterien* (*scientific criteria model*) werden diejenigen Kriterien erfasst, die eine systematische, objektive, nachvollziehbare – eine wissenschaftliche – Vorgehensweise für die Problemlösung garantieren. Daher kann dieses Modell zur Messung und Evaluation der Systematik, Objektivität und Nachvollziehbarkeit der einzelnen Planungsschritte und der Planungszwischen- und -endergebnisse dienen.

INTERESSENSGRUPPENMODELL (*STAKEHOLDER MODEL*)

Das *Interessensgruppenmodell* (*stakeholder model*) dient dazu, Nutzer, Beitragende und Planer zu identifizieren. Somit kann dieses Modell letztendlich als Basis für die Messung und Evaluation der Zufriedenheit der Nutzer, Beitragenden und Planer bezüglich der Prozessqualität und der Architekturqualität dienen.

Da die Interessensgruppen einerseits die Faktoren und andererseits den Prozess beeinflussen, müssen diese ebenfalls in die Evaluation einfließen: Die Faktoren und der Prozess sind in dem Faktorenmodell und dem Planungsmodell abgebildet. Beide Modelle sind leicht verständlich, übersichtlich und umfassend und gestatten daher einen einfachen Umgang.

FAKTORENMODELL (*ISSUE MODEL*)

Das *Faktorenmodell* (*issue model*) umfasst die multidisziplinären Faktoren, die durch die Planung berücksichtigt und umgesetzt werden müssen. Hierzu bietet es eine Struktur zur Identifizierung aller weiteren Nebenfaktoren. Das Modell unterstützt damit die Informationsgewinnung, -speicherung, -verwaltung, -verarbeitung und -wiederverwendung. Außerdem werden durch seine Anwendung die Probleme und Zielstellungen bezüglich einzelner Faktoren offenbar. Aus diesen Gründen kann dieses Modell schließlich zur Messung und Evaluation der Planungszwischen- und -endergebnisse, der architektonischen Lösung angewendet werden.

PLANUNGSMODELL (*PROCESS MODEL*)

Das *Planungsmodell* (*process model*) beschreibt die Elemente und Schritte – also die Aufgaben des Architekten – als Prozess. Es ist eine Anleitung für die Planung in einzelnen Schritten, der zyklisch vorwärts und rückwärts gehend gefolgt werden soll, um wesentliche Planungsfehler zu vermeiden. Damit ist dieses Modell die Basis für die Messung und Evaluation des interaktiven Prozesses zwischen den Nutzern, Beitragenden und Planern.

KOMPETENZENMODELL (*COMPETENCIES MODEL*)

Das *Kompetenzenmodell* (*competencies model*) erfasst die Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Architekt besitzen sollte, um den interaktiven Prozess des Planens und Entwerfens in Gruppen begleiten und anleiten zu können. Daher dient dieses Modell als Grundlage für die Messung und Evaluation der kommunikativen und interaktiven Qualität des Prozesses, der *Kooperationsqualität*.

3.2 VORGEHENSWEISE

Die fünf Kernmodelle von MAPLE/D gestatten es also, innerhalb eines nachvollziehbaren Prozesses unter Einbeziehung aller Nutzer, Beitragenden und Planer den Erfolg des Problemlösungsprozesses (*Prozessqualität*) und die Qualität der architektonischen Lösung (der Planungszwischen- und -endergebnisse) (*Architekturqualität*) sowie die Zufriedenheit der Nutzer, Beitragenden und Planer mit der Zusammenarbeit (*Kooperationsqualität*) zu messen und zu evaluieren.

Das Evaluationsmodell verknüpft daher diese fünf Kernmodelle von MAPLE/D diese mit einem Bewertungsraster, einem Fragebogen, einer Abweichungs- und einer Ursachenanalyse zu einem Instrument zur Bewertung von Planungs- und Entwurfsmethoden.

Die Vorgehensweise des Evaluationsmodells basiert dabei auf folgender Hypothese:

Hypothese

Mit der Verknüpfung der fünf Kernmodelle von MAPLE/D können anhand einer Befragung der Nutzer, Beitragenden und Planer die oben aufgeworfenen Fragen (siehe *Kapitel 3*) beantwortet werden.

Messung und Evaluation erfolgen parallel zur Planung und beinhalten folgende Schritte (siehe *Abbildung 3*):

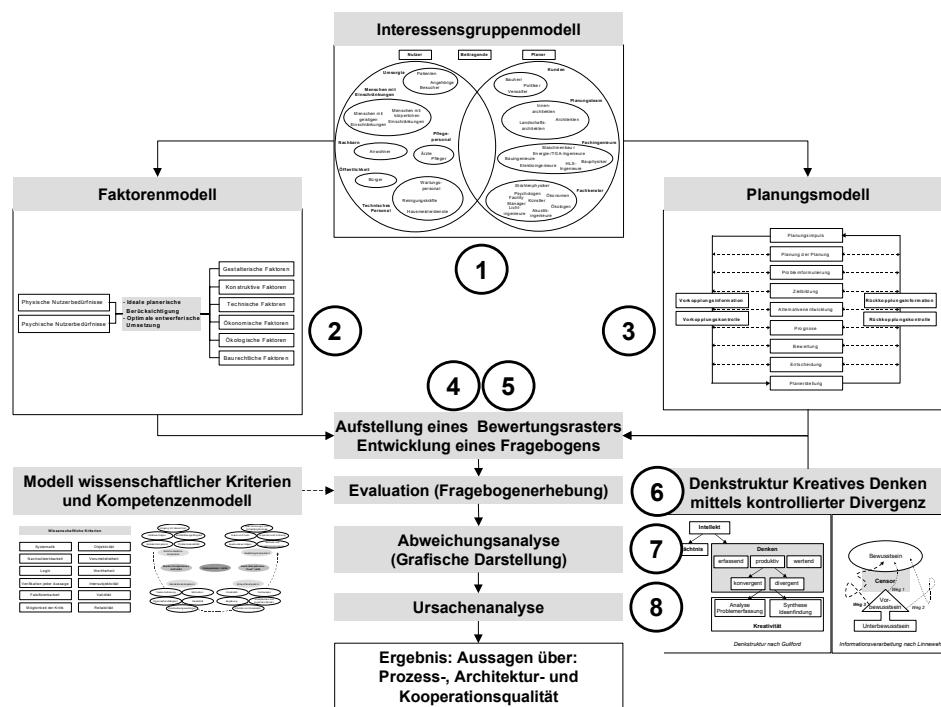


Abbildung 3: Das Evaluationsmodell (*evaluation model*)

- Schritt 1: Identifizierung der Interessensgruppen mit dem Interessensgruppenmodell
- Schritt 2: Zielbildung anhand des Faktorenmodells
- Schritt 3: Prozess gemäß dem Planungsmodell und der Denkstruktur
- Schritt 4: Aufstellung eines Bewertungsrasters (Polaritätenprofil)
- Schritt 5: Entwicklung eines Fragebogens
- Schritt 6: Schritt-für-Schritt-Befragung mit Fragebogen
- Schritt 7: Umarbeitung der Antwort- in Auswertbögen und grafische Abweichungsanalyse
- Schritt 8: Ursachenanalyse

3.2.1 SCHRITT 1: IDENTIFIZIERUNG DER INTERESSENSGRUPPEN MIT DEM INTERESSENSGRUPPENMODELL

Die Identifizierung der Interessensgruppen mit dem Interessensgruppenmodell ist aus zwei Gründen erforderlich: Die Interessensgruppen bestimmen einerseits die Ausprägungen der *Faktoren*, die die architektonische Lösung erfüllen soll. Andererseits beeinflussen sie den *Problemlösungsprozess*, indem sie diesen Prozess leiten, an ihm aktiv oder passiv teilnehmen oder ihn möglicherweise ignorieren. Dabei sind von besonderem Interesse diejenigen Interessensgruppen, die der Schnittmenge der beiden Mengen Nutzer und Planer zuzuordnen sind, die Beitragenden: Sie sind es, die den Problemlösungsprozess und damit die Kooperationsqualität *entscheidend* beeinflussen. Diese Erfassung und Zuordnung von Menschen zu einzelnen Gruppen wird in dieser Untersuchung lediglich beispielhaft und damit nicht abschließend und vollständig vorgenommen. Ziel ist es, die Einschätzung von Vertretern bestimmter Interessensgruppen bezüglich der Kooperationsqualität innerhalb ihrer Interessensgruppe, zwischen den Interessensgruppen und innerhalb der Gesamtheit an Interessensgruppen zu ergründen (siehe *Abbildung 4*).

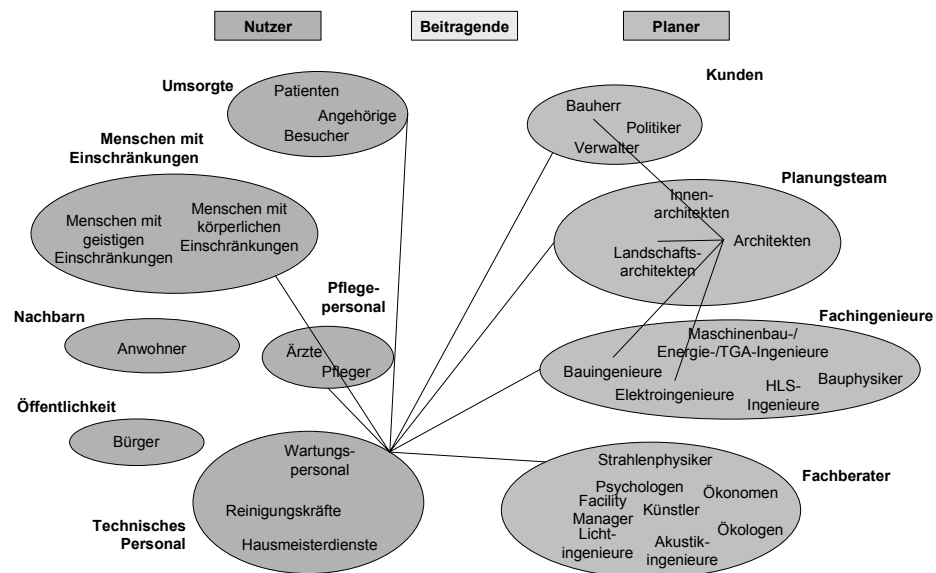


Abbildung 4: Anwendung des beispielhaften Interessensgruppenmodells, Kooperationsqualität anhand von Beziehungen zwischen einzelnen Interessensgruppenvertreter, Interessensgruppen und dem Gesamtsystem Nutzer-Beitrag-Planer

3.2.2 SCHRITT 2: ZIELBILDUNG ANHAND DES FAKTORENMODELLS

Die Zielbildung anhand des Faktorenmodells soll visuell erfolgen, da die Skizze oder Zeichnung leichter erfassbar ist als reiner Text. Diese visualisierte Darstellung der Faktoren schließt die Abbildung weiterer Unterfaktoren ein und gibt daher bildlich einen Überblick über die Ziele und Unterziele. Die mittlere Spalte des Modells umfasst die Hauptfaktoren (*main issues*), die beiden äußeren geben beispielhaft Fachgebiete an, die in einem interdisziplinären Prozess in den Problemlösungsprozess zu integrieren sind und aus deren die Nebenfaktoren abzuleiten sind (*sub issues*). Personen aus den angegebenen Fachgebieten können ihr Wissen in die Planung einbringen und so zu einer zielführenden architektonischen Lösung beitragen. Die Ausnutzung dieser Synergieeffekte ist für einen erfolgreichen interdisziplinären Prozess unerlässlich (siehe *Abbildung 5*).

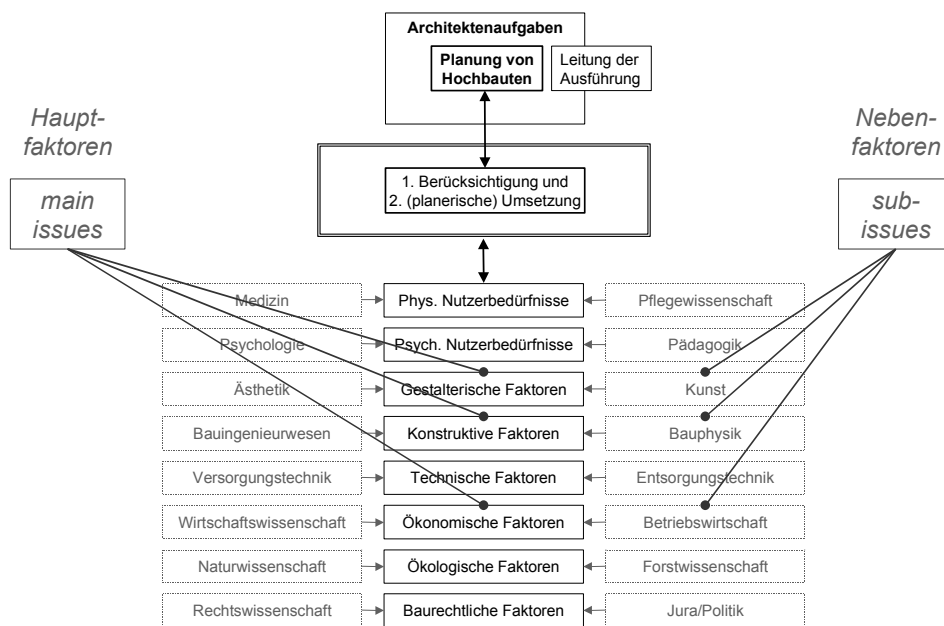


Abbildung 5: Anwendung des Faktorenmodells

3.2.3 SCHRITT 3: PROZESS GEMÄß DEM PLANUNGSMODELL UND DER DENKSTRUKTUR

Die mittlere Spalte des Planungsmodells beschreibt die Schritte des Prozesses, dem inhaltlich zu folgen empfehlenswert ist (siehe *Abbildung 6*). Der Pfeil links – *Feed Forward* – zeigt die typische Richtung des Vorgehens, der rechts – *Feedback* – die Richtung, die eingeschlagen werden muss, wenn ein nochmaliges Bearbeiten früherer Schritte notwendig wird. Gemeint sind mit dem *Feed Forward* die *generelle Planungsrichtung* und mit dem *Feedback* die *generelle Evaluationsrichtung*. Die waagrechten Pfeile sollen veranschaulichen, dass nicht jeder Schritt des Planungsmodells in der hier angegebenen Reihenfolge begangen werden muss, und einzelne Schritte übersprungen oder auch mehrfach durchgeführt werden können. Wird dieses Planungsmodell den Nutzern, Beitragenden und Planern als Grundlage bekannt und verständlich gemacht, kann jeder beurteilen, ob jeder Schritt mit ausreichender Intensität durchgeführt worden ist. Damit wird eine gegenseitige Kontrolle durch die Messung und *Evaluation der Prozessqualität* ermöglicht.

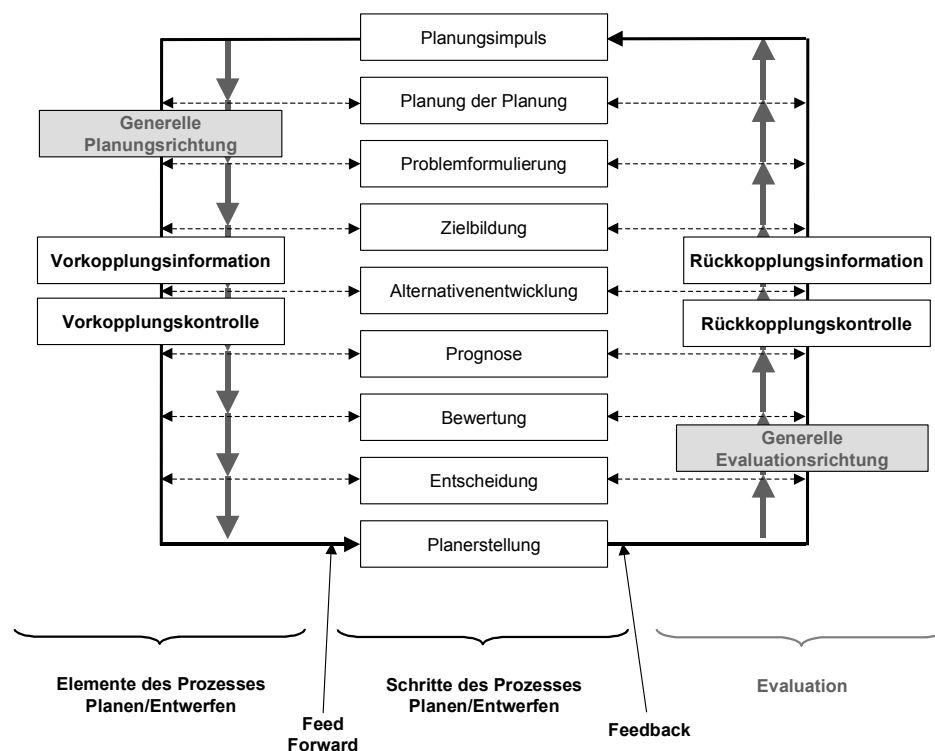


Abbildung 6: Anwendung des Planungsmodells

3.2.4 SCHRITT 4: AUFSTELLUNG EINES BEWERTUNGSRASTERS (POLARITÄTENPROFIL)

Die Aufstellung eines Bewertungsrasters ist die Ausgangsbasis für die Messung und Evaluation der Prozessqualität und der Architekturqualität anhand der Zufriedenheit von Nutzern, Beitragenden und Planern. Es wird von der Verfasserin vorgeschlagen, mit einem Polaritätprofil zu arbeiten, denn dies ist von jedermann leicht anzuwenden: es beschreibt mit gegensätzlichen Adjektivpaaren das Beurteilungsobjekt. Durch einfaches Markieren von Punkten auf einer Skala von z. B. -3 bis +3 kann der Befragte seine Meinung äußern.

DAS BEWERTUNGSRASTER: POLARITÄTENPROFIL BZW. SEMANTISCHES DIFFERENTIAL

Das im Folgenden beschriebene Bewertungsraster wurde als *Semantisches Differential* (SD) von OSGOOD 1952 entwickelt 1955 von HOFSTÄTTER als *Polaritätenprofil*⁹ bezeichnet. Die Originalanwendungen des *Semantischen Differentials* kommen aus der Kommunikationsforschung, wurden aber weiterentwickelt und finden nun auch Anwendung in kontextspezifischen Polaritätenprofilen über bestimmte Urteilsobjekte.¹⁰ Nach BORTZ U. A. war das *Semantische Differential* ursprünglich dafür entwickelt worden, um Begriffe zu beschreiben. Es geht also um die Betrachtung der konnotativen¹¹ Bedeutung von Begriffen oder Objekten: So wurden zum Beispiel die Begriffe *männlich* und *weiblich* mit folgenden Gegensatzpaaren beschrieben: weich –

⁹ Polaritätenprofile werden den schriftlichen Erhebungsmethoden zugeordnet, zu Details siehe SCHILL-FENDL (Planungsmethoden, 2004), dort im *Planungsmethodischen Glossar*.

¹⁰ Vgl. BORTZ U. A. (Forschungsmethoden, 1995) S. 173.

¹¹ DUDEN (Fremdwörterbuch, 1990) Begriff *konnotativ*: „die assoziative, emotionale, stilistische, wertende [Neben]Bedeutung, Begleitvorstellung eines sprachlichen Zeichens betreffen (Sprachw.); Ggs. denotativ.“ DUDEN (Fremdwörterbuch, 1990) Begriff *denotativ*: „nur den begrifflichen Inhalt eines sprachlichen Zeichens betreffend, ohne Berücksichtigung von Nebenbedeutungen, die das Zeichen als Begleiterscheinungen beim Sprecher oder Hörer wachruft (Sprachw.); Ggs. konnotativ.“

hart, heiter – traurig, verschwommen – klar, stark – schwach, oder auch leise – laut. Dass weiblich oder männlich von der Sacher her – denotativ – weder als laut noch als leise zu bezeichnen ist, ist selbstverständlich. Mit dem SD aber wird von der sachlichen Ebene eine assoziative Bedeutung abgelöst, die „die metaphorische Beziehung bzw. gefühlsmäßige Affinität des Urteilsgegenstandes zu den Urteilsskalen“¹² als Urteilsgrundlage besitzt. Neben der Anwendung bei der Differenzierung von Begriffen, findet das Polaritätenprofil auch in der Beurteilung von Dingen Anwendung. Dafür vergleicht das Polaritätenprofil anhand von aufgelisteten skalierten, gegensätzlichen Wortpaaren, in der Regel Adjektiven, Beurteilungsobjekte oder -subjekte. Diese Adjektive sind bipolar – also mit gleichem inhaltlichen „Abstand“ zum Nullpunkt. Deren Antwortkategorien bzw. Abstufungen sind entweder verbal oder numerisch (von 1 bis 7) gefasst. Die Formulierung bipolarer anstelle von unipolarer¹³ Profile soll helfen, die Verständlichkeit zu erhöhen. Bei unipolaren Profilen hat sich herausgestellt, dass die Befragten bzw. Beurteiler die Bedeutung der Skalen unterschiedlich aufgefasst haben. Ergebnis ist dann ein für das betreffende Beurteilungsobjekt bzw. -subjekt charakteristischer Profilverlauf. Die Reihenfolge der Adjektive, mit denen die Objekte beurteilt werden, sowie die Polung der Skalen (z. B. hart – weich oder weich – hart) für die Ergebnisse laut BORTZ U. A. unerheblich.¹⁴

ANWENDUNG DES POLARITÄTENPROFILS

Bei der Anwendung eines Polaritätenprofils ist auf folgende Aspekte zu achten:

- „Die Versuchspersonen müssen Begriffe bzw. Konzepte einstufen und dabei Richtung und Intensität ihrer Zuordnung bestimmen. (...)“
- Zur Vermeidung bestimmter Antwortstile wird i. d. R. pro Dimension eine nach Zufall gebildete Hälfte der Skalen dimensional umgepolt. (...)“
- Bei der Auswertung wird jedes Gegensatzpaar als ein Kontinuum betrachtet, das in sieben Abschnitte untergliedert ist. Die Rohwerte der einzelnen Skalen entsprechen damit den Ziffern 1 und 7. (...)“
- Die Einstufungen werden dann summiert und ergeben den Gesamtwert (für ein bestimmtes Konzept bzw. Einstellung). (...)“
- Im Rahmen der Einstellungsmessung mit Hilfe der SD-Technik verwendet man häufig Adjektivpaare¹⁵ mit hoher Ladung auf dem Bewertungsfaktor. (...)“
- Damit große Verzerrungen der Messung vermieden werden, ist besonders auf die Gewinnung echter Polaritäten zu achten.“¹⁶

KONSTRUKTION DES SEMANTISCHEN DIFFERENTIALS

Für die Konstruktion eines Polaritätenprofils existieren mehrere Wege:

- „In der Praxis verwendet man häufig einen generellen Skalensatz (...) bzw. mehr oder weniger intuitiv zusammengestellte Adjektivpaare (...); unter Berücksichtigung der Standards psychologischer Messung und spezifischer inhaltlicher und formaler Probleme dieser Technik ist jeweils ein für die zu untersuchende Konzeptklasse und Beurteilungspopulation (...) angemessenes, spezielles Instrument zu konstruieren (...)“¹⁷

¹² BORTZ U. A. (Forschungsmethoden, 1995) S. 173.

¹³ DUDEN (Rechtschreibung, 1996) Begriff *unipolar*: „Elektrotechnik: einpolig“.

¹⁴ Vgl. ROTH U. A. (Sozialwissenschaftliche, 1999) S. 426f. Vgl. BORTZ U. A. (Forschungsmethoden, 1995) S. 173.

¹⁵ ROTH U. A. (Sozialwissenschaftliche, 1999) S. 427-428: „Umfassende Arbeiten mit dem Eindruckdifferential in verschiedenen Kulturen ergaben, dass den Urteilen der Befragten drei unabhängige Dimensionen zu Grunde liegen: Bewertung (*evaluation*), Macht (*potency*), Aktivität (*activity*). (...) Demzufolge sollte man bei der Anwendung des SD gleichfalls Adjektivskalen aller drei Dimensionen berücksichtigen.“

BORTZ U. A. (Forschungsmethoden, 1995) S. 173: Die drei Dimensionen nach BORTZ:

Bewertung (*evaluation*) z. B. angenehm – unangenehm,

Macht (*potency*) z. B. stark – schwach,

Aktivität (*activity*) z. B. erregend – beruhigend.

¹⁶ ROTH U. A. (Sozialwissenschaftliche, 1999) S. 427f.

¹⁷ ROTH U. A. (Sozialwissenschaftliche, 1999) S. 428.

- Alternativ kann man Personen im Rahmen einer Voruntersuchung eine größere Anzahl (50 bis 80) unipolare oder bipolare Einzeladjektive bzw. Adjektivskalen vorlegen. Die befragten Personen können nun die Eignung der vorgelegten Adjektive bewerten bzw. sie hinsichtlich des spezifischen Untersuchungsgegenstandes in eine Rangordnung bringen.¹⁸
- Eine weitere Möglichkeit ist die *singuläre Assoziation*, bei der in einem zweiten Erhebungsschritt erneut Versuchspersonen Adjektive vorgelegt werden, zu denen diese dann jeweils mit einem Wort das Gegenteil nennen sollen.¹⁹

Da die Zielstellung dieser Befragung ist, Bewertungen von tatsächlichen Ereignissen und Ergebnissen zu ergründen, wurde für die Entwicklung eines Polaritätenprofils folgender sich von der von ROTH U. A. vorgestellte Konstruktion eines Polaritätenprofils unterscheidender Weg gewählt:

ENTWICKLUNG DES POLARITÄTENPROFILS

Nachdem im Rahmen eines logisch-analytischen Verfahrens Adjektivpaare durch die Verfasserin identifiziert worden sind, die *die vorgestellten Modelle beschreiben*, wurden drei Versuchspersonen ausgewählt, die im Sinne eines *Pre-Tests* für das Polaritätenprofil als Bewertungsraster, das in der folgenden Einzelfallstudie (siehe *Kapitel 4*) eingesetzt werden soll, befragt wurden. Dabei wurde zu dem Hintergrund und der Zielstellung dieser individuellen Befragung zunächst keinerlei Erklärungen gegeben. Der *Pre-Test* für das Polaritätenprofil vollzog sich in den folgenden vier Teilen:

PRE-TEST TEIL 1: ERGÄNZUNG VON GEGENSÄTZLICHEN ADJEKTIVEN

Es wurden folgende unipolare Adjektive mit der Bitte um *spontane mündliche Ergänzung* eines *gegensätzlichen Adjektivs* (siehe *Abbildung 7*) vorgelesen. Die Antworten wurden am Rand der Skala notiert, dabei wurden mehrere Nennungen akzeptiert.

	1	2	3	4	5	6	7
1. kompetent							
2. richtig							
3. organisiert							
4. sachlich							
5. zielgerichtet							
6. ideenreich							
7. nachvollziehbar							
8. wertvoll							
9. angemessen							
10. produktiv							
11. kontrolliert							
12. kommunikativ							
13. integrierend							
14. harmonisch							
15. erfreulich							
16. funktionell							
17. angenehm							
18. schön							
19. solide							
20. komfortabel							
21. rationell							
22. umweltfreundlich							
23. sicher							

Abbildung 7: Unipolares Profil zur Evaluation von Prozess- und Architekturqualität

¹⁸ Vgl. ROTH U. A. (Sozialwissenschaftliche, 1999) S. 428f.

¹⁹ Vgl. ROTH U. A. (Sozialwissenschaftliche, 1999) S. 428f.

PRE-TEST TEIL 2: EIGENES POLARITÄTENPROFIL

Im Anschluss wurde den Probanden die eigene entwickelte Liste mit Adjektivpaaren vorgelegt und mit ihnen diese Adjektivpaare im Vergleich mit den spontan genannten Ergänzungen diskutiert (siehe *Abbildung 8*).

Wie schätzen Sie die Vorgehensweise während der Planung ein?

	1	2	3	4	5	6	7	
1. kompetent								inkompetent
2. richtig								falsch
3. organisiert								chaotisch
4. sachlich								unsachlich
5. zielgerichtet								ziellos
6. ideenreich								ideenlos
7. nachvollziehbar								unverständlich
8. wertvoll								wertlos
9. angemessen								unangemessen
10. produktiv								ergebnislos
11. kontrolliert								unkontrolliert

Wie empfinden Sie den Planungsverlauf und den Umgang miteinander?

	1	2	3	4	5	6	7	
12. kommunikativ								introvertiert
13. integrierend								ausschließend
14. harmonisch								feindselig
15. erfreulich								ärgerlich

Wie schätzen Sie die Planungsergebnisse ein?

	1	2	3	4	5	6	7	
16. funktionell								unzweckmäßig
17. angenehm								unangenehm
18. schön								hässlich
19. solide								unsolide
20. komfortabel								unkomfortabel
21. rationell								unwirtschaftlich
22. umweltfreundlich								unkölogisch
23. sicher								unsicher

Abbildung 8: Vorläufiges Polaritätenprofil für
Pre-Test

PRE-TEST TEIL 3: LOGISCH-ANALYTISCHE VORGEHENSWEISE

Nach der neutralen Diskussion der Adjektivgegensatzpaare wurde den Probanden die *logisch-analytische Vorgehensweise*, wie sie von der Verfasserin begangen wurde, wie folgt erläutert (siehe *Abbildung 9*):

Durch die Verfasserin wurden in einem vorbereitenden Schritt drei übergeordnete Fragen formuliert:

- Wie schätzen Sie die Vorgehensweise während der Planung ein?
- Wie empfinden Sie den Planungsverlauf und den Umgang miteinander?
- Wie schätzen Sie die Planungszwischen- und -endergebnisse ein?

Diese drei Fragen dienen der Beantwortung der drei zugrunde liegenden Fragen:

- Wird die *Planung* systematisch und zielgerichtet (effizient und effektiv) durchgeführt?
- Sind die *Prozessbeteiligten* kommunikationsfähig und interaktionsfähig?
- Finden alle bestimmenden *Faktoren* von Architektur Beachtung?

Damit basiert der Fragebogen auf Elementen von drei bereits bekannten Modellen,

- dem *Planungsmodell* mit seinen zwei Elementen und neun Schritten,
- dem *Kompetenzenmodell* (hierbei liegt der Fokus auf den weichen Fähigkeiten, da die harten bereits mit dem Planungsmodell und dem Faktorenmodell erfasst werden) und
- dem *Faktorenmodell* mit den zwei Bedürfnissen und den sechs daraus abzuleitenden Determinanten.

Durch die Zuordnung von Fragen, die eine jeweilige adjektivische Beantwortung erfordern, zu den Elementen der Modelle entwickelte die Verfasserin die gegensätzlichen Adjektivpaare. Um den Prozess der Aufstellung der Fragen, hinsichtlich der Elemente und Schritte, der weichen Fähigkeiten und der Faktoren sowie der Aufstellung der Adjektivpaare und damit des Polaritätenprofils nachvollziehbar und transparent zu machen, werden die Fragen, die die Basis für die Adjektivpaare darstellen, im Folgenden ebenfalls dargelegt (siehe *Abbildung 9*):

Planungsmodell	Wie schätzen Sie die Vorgehensweise während der Planung ein?		
1. Information	Ist das angeeignete Wissen hoch genug, um den Prozess durchführen zu können?	kompetent	inkompetent
2. Planungsimpuls	Ist die Aufgabenstellung dem Ort angemessen bestimmt worden?	richtig	falsch
3. Planung der Planung	Ist die Planung gut strukturiert und damit systematisch vorbereitet?	organisiert	chaotisch
4. Problemformulierung	Deckt die Problemformulierung alle wesentlichen Faktoren ab? Wie wurde vorgegangen?	sachlich	unsachlich
5. Zielbildung	Umfasst die Zielbildung alle wesentlichen Faktoren? Wie wird vorgegangen?	zielgerichtet	ziellos
6. Alternativenentwicklung	Werden verschiedene Lösungsansätze zur Auswahl entwickelt?	ideenreich	ideenlos
7. Prognose	Wie werden die Auswirkungen der Planung auf die Zukunft prognostiziert?	nachvollziehbar	unverständlich
8. Bewertung	Wird der Wert der Alternativen treffend eingeschätzt?	wertvoll	wertlos
9. Entscheidung	Wird die Entscheidung der Zielstellung entsprechend logisch gefällt?	angemessen	unangemessen
10. Planerstellung	Werden die Planungsergebnisse anschaulich festgehalten?	produktiv	ergebnislos
11. Kontrolle	Werden die einzelnen Schritte und Zwischenergebnisse kontinuierlich überprüft?	kontrolliert	unkontrolliert
Kompetenzenmodell	Wie empfinden Sie den Planungsverlauf und den Umgang miteinander?		
12. Kommunikationsfähigkeit	Sind die beteiligten Personen kommunikationsfreudig, und kommunizieren sie häufig genug?	kommunikativ	introvertiert
13. Interaktionsfähigkeit	Sind die gemeinschaftlichen kreativen Prozesse erfolgreich?	integrierend	ausschließend
14. Atmosphäre	Wie empfinden Sie die Atmosphäre innerhalb des Planungsverlaufs?	harmonisch	feindselig
15. Planungsverlauf	Wie empfinden Sie den Planungsverlauf insgesamt?	erfreulich	ärgerlich
Faktorenmodell	Wie schätzen Sie die Planungsergebnisse ein?		
16. Physische Nutzerbedürfnisse	Entspricht das bisherige Ergebnis den physischen Nutzerbedürfnissen? Halten Sie es für ...	funktionell	unzweckmäßig
17. Psychische Nutzerbedürfnisse	Entspricht das bisherige Ergebnis den psychischen Nutzerbedürfnissen? Halten Sie es für ...	angenehm	unangenehm
18. Gestalterische Faktoren	Halten Sie die Gestaltung für ...	schön	hässlich
19. Konstruktive Faktoren	Halten Sie die Konstruktion für ...	solide	unsolide
20. Technische Faktoren	Halten Sie die technische Ausstattung für ...	komfortabel	unkomfortabel
21. Ökonomische Faktoren	Halten Sie das Planungsergebnis für ökonomisch?	rationell	unwirtschaftlich
22. Ökologische Faktoren	Halten Sie das Planungsergebnis für ökologisch?	umweltfreundlich	unökologisch
23. Baurechtliche Faktoren	Die ursprüngliche Frage war: Entspricht das Planungsergebnis den baurechtlichen Vorgaben? Fallen Ihnen Mängel auf? Da nicht jeder der Befragten dies beantworten kann, und überhaupt davon ausgegangen wird, dass die baurechtlichen Faktoren beachtet werden <i>müssen</i> , sich also die Frage, ob sie in geeigneter Weise umgesetzt wurden, nicht stellen <i>darf</i> , wurde auf die Frage Nr. 23 verzichtet. Sie wird aber unter kompetent-inkompetent in Bezug auf das Vorliegen vollständiger Information subsumiert.		

Abbildung 9: Ableitung der Adjektivpaare durch logisch-analytische Vorgehensweise

PRE-TEST TEIL 4: FERTIGSTELLUNG POLARITÄTENPROFIL

Nachdem den Probanden die logisch-analytische Vorgehensweise der Verfasserin sowie die Hintergründe und die Zielstellung bekannt war, wurden die vorgegebenen Adjektivpaare und die von den Probanden vorgeschlagenen Gegensatzpaare noch einmal gemeinsam diskutiert und sinngemäß überarbeitet.

Das so gewonnene Polaritätenprofil ist die Grundlage für die folgende Einzelfallstudie (siehe *Kapitel 4*) (siehe *Abbildung 10*, hier bereits mit Umpolungen von etwa 50% der Adjektivpaare).

Wie schätzen Sie die Vorgehensweise während der Planung ein? Bitte ankreuzen.

	1	2	3	4	5	6	7	
1. kompetent								inkompetent
2. falsch *								richtig *
3. organisiert								chaotisch
4. oberflächlich *								gründlich *
5. zielgerichtet								ziellos
6. phantasievoll								phantasielos
7. unverständlich *								nachvollziehbar *
8. wertschätzend								entwertend
9. irrational *								rational *
10. unproduktiv *								produktiv *
11. kontrolliert								unkontrolliert

Wie empfinden Sie den Planungsverlauf und den Umgang miteinander? Bitte ankreuzen.

12. kommunikativ								reserviert
13. ausgrenzend *								integrierend *
14. konfliktreich *								harmonisch *
15. erfreulich								unerfreulich

Wie schätzen Sie die Planungsergebnisse ein? Bitte ankreuzen.

16. unzweckmäßig *								funktionell *
17. angenehm								unangenehm
18. hässlich *								schön *
19. solide								unsolide
20. komfortabel								spartanisch
21. rationell								unrationell
22. unökologisch *								umweltfreundlich *

Abbildung 10: Entwickeltes Polaritätenprofil
(*mit Umpolungen, *kursiv*: geänderte Adjektive)

Durch die Analyse, wie viele Adjektive durch die Diskussion mit den Probanden geändert wurde, nämlich 15 von 44 Begriffe, also etwa 1/3, wird deutlich, wie nuancenreich die Sprache und wie schwierig es daher ist, etwas präzise auszudrücken. Später wird sich übrigens zeigen, dass von 12 geänderten, vermeintlich verbesserten Adjektivpaaren drei Paare zu Verständnisschwierigkeiten führten, nämlich Nr. 8, 12 und 14.

3.2.5 SCHRITT 5: ENTWICKLUNG EINES FRAGEBOGENS

Für die Befragung soll ein Fragebogen gestaltet werden, der

- das Polaritätenprofil mit den gegensätzlichen Adjektivpaaren und
- die übergeordneten Fragen zur genaueren Erläuterung, auf welchen Aspekt die Adjektive zielen, enthält.

Außerdem sollen die Fragen

- Welcher Interessensgruppe ist der Befragte zuzuordnen?
 - Nach welchem Schritt der Planung wird dieser Befragungsbogen ausgefüllt?
- beantwortet werden (siehe *Abbildung 11*).

Welcher Interessensgruppe gehören Sie an? Bitte ankreuzen.

Wie schätzen Sie die Vorgehensweise während der Planung ein? Bitte ankreuzen.

	1	2	3	4	5	6	7	
1. kompetent								inkompetent
2. falsch								richtig
3. organisiert								chaotisch
4. oberflächlich								gründlich
5. zielgerichtet								ziellos
6. phantasievoll								phantasielos
7. unverständlich								nachvollziehbar
8. wertschätzend								entwertend
9. irrational								rational
10. unproduktiv								produktiv
11. kontrolliert								unkontrolliert

Welcher Schritt der Planung wurde gerade abgeschlossen? Bitte ankreuzen.

Wie empfinden Sie den Planungsverlauf und den Umgang miteinander? Bitte ankreuzen.

	1	2	3	4	5	6	7	
12. kommunikativ								reserviert
13. ausgrenzend								integrierend
14. konfliktreich								harmonisch
15. erfreulich								unerfreulich

Wie schätzen Sie die Planungsergebnisse ein? Bitte ankreuzen.

	1	2	3	4	5	6	7	
16. unzweckmäßig								funktionell
17. angenehm								unangenehm
18. hässlich								schön
19. solide								unsolide
20. komfortabel								spartanisch
21. rationell								unrationell
22. unökologisch								umweltfreundlich

Abbildung 11: Fragebogenentwurf

Diese Befragungen müssen, um aussagekräftig zu sein,

- von dem Beginn der Planung an,
- regelmäßig nach jedem Schritt der Planung,
- durchgehend über den gesamten Planungsverlauf und
- bis zum Ende der Planung durchgeführt werden.

3.2.6 SCHRITT 6: SCHRITT-FÜR-SCHRITT-BEFragung MITTELS FRAGEBOGEN

Die Vorgehensweise für diese Schritt-für-Schritt-Befragung ist wie folgt (siehe *Abbildung 12*):

- Aufstellung des Polaritätenprofils,
- Ordnung nach logischer Reihenfolge,
- Festlegung eines idealen, eines optimalen und eines akzeptablen Profilverlaufs,
- Umpolung etwa der Hälfte der Adjektivpaare,
- Evaluation durch Befragung nach jedem Schritt der Planung,
- Rückpolung der umgepolten Adjektivpaare,
- Analytischer grafischer Vergleich der Profile,

- Analyse der qualitativen Veränderung zwischen den Schritten,
- Einordnung der Ergebnisse in „besser als ideal“, „optimal“ und „schlechter als akzeptabel“,
- Kommunikation und Diskussion der Ergebnisse mit den Planungsbeteiligten und
- Ursachenanalyse.

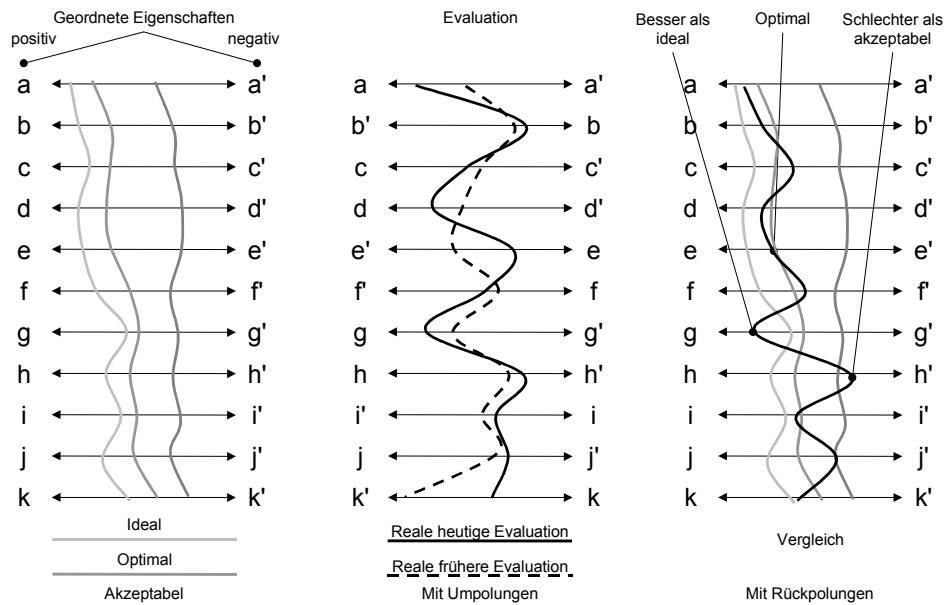


Abbildung 12: Vorgehensweise bei der Evaluation durch Befragung, geeignet für verschiedenste Beurteilungsobjekte

3.2.7 SCHRITT 7: UMARBEITUNG DER FRAGE- IN AUSWERTEBÖGEN UND GRAFISCHE ABWEICHUNGSANALYSE

ANALYSE DES SEMANTISCHEN DIFFERENTIALS

„Eine einfache Methode der Auswertung und Darstellung der Ergebnisse besteht im Zeichnen eines Profils, dessen Skalenwerte die Mittelwerte aus den individuellen Skalenwerten sind.“²⁰ Die Auswertung kann für alle möglichen Dinge und Situationen erfolgen, wenn die gegensätzlichen Adjektivpaare genau diese beschreiben.

Diese Befragung und Auswertung könnte sogar dahingehend präzisiert werden, dass Fragen gestellt werden, wie: „Wie sind Sie mit der Arbeit des Architekten zufrieden?“ und somit anhand eines eigens für diese Fragestellung entwickelten Polaritätenprofils das Beziehungsgeflecht (siehe *Abbildung 4*) beschrieben werden kann. Somit würden sich – anhand von analytisch-systematisch ausgewählten Adjektivpaaren – die Stärken und Schwächen der Kooperationsqualität deutlich abbilden lassen.

²⁰ ROTH U. A. (Sozialwissenschaftliche, 1999) S. 429.

Die Ergebnisse können auch für Berechnungen genutzt werden. Diese Form der Abweichungsanalyse wird in dieser Untersuchung jedoch nicht verwendet, da die Ergebnisse der Analyse mit einer visualisierten Darstellung für Nutzer, Beitragende und Planer besser veranschaulicht werden können. Hierzu auch ROTH U. A. (Sozialwissenschaftliche, 1999) S. 429: „Aus dem Mittelwert eines Profils ist die Standardabweichung (Profilstreuung) zu berechnen; zudem ermittelt man die Rangordnung der Profilwerte. Im Rahmen der Profilanalyse werden folgende (Ähnlichkeits-)Maße benutzt: Rangkorrelationen, Produkt-Moment-Korrelationen und Distanzmaße.“

4 EMPIRISCHE STUDIE

Für diese empirische Studie zur Prüfung der praktischen Anwendbarkeit von MAPLE/D wurde das in *Kapitel 3* vorgestellte *Evaluationsmodell* in Form einer *Einzelfallstudie im Bereich Sozial- und Gesundheitsbauten* angewendet. Die empirische Studie selbst lief als *Planspiel mit verteilten Rollen* von April bis Juli 2002 im Rahmen eines fakultativen Seminars als Lehrangebot für das Hauptstudium der Fakultät Architektur der TU Dresden. Als sogenanntes *Ergänzungsfach* mit zwei Semesterwochenstunden (entspricht eineinhalb Zeitstunden pro Woche) wurden effektiv 11 Wochen durchgeführt. Dies entspricht insgesamt formal 16,5 Zeitstunden. Hinzu kamen etwa 3,5 Stunden „Hausaufgaben“. An diesem Seminar nahmen fünf Studierende des Hauptstudiums als „Probanden“ teil. Hierbei wurde MAPLE/D mit dem erläuterten Evaluationsmodell bewertet und so erstmals mit Studierenden praktisch getestet. In diesem Test wird eine abgewandelte Form der Projektmethode verwendet.²¹ Damit findet erstmalig die umfassende Projektmethode in der Art Anwendung, dass sie die Wissenschaftlichkeit, Nutzerbeteiligung, architektonische Zielorientierung, effiziente Vorgehensweisen, Moderations- und Koordinationsmethoden mit entwerferischen und gestalterischen Aspekten verknüpft. Die Evaluation von MAPLE/D stellt damit eine Ergänzung zu bisherigen Curriculumskonzeptionen dar.²²

²¹ Die Vorteile der Projektmethode bzw. des Projektstudiums formulieren BLIN bzw. PREIS wie folgt: „Im Projektstudium, insbesondere wenn Projekte in Kooperation mit Partnern in der Praxis durchgeführt werden, erleben Studierende eine Konfrontation mit realen Bedingungen, wie sie ihnen auch im späteren Berufsleben begegnen werden. Ebenso wie in das Studium integrierte Praxisphasen vermittelt die Arbeit im Projekt den Lernenden die Gewissheit, dass sie Handlungskompetenz erwerben, und stärkt dadurch ihr Selbstbewusstsein, so dass sie sich in der Regel bei Bewerbungen wesentlich überzeugender präsentieren und den Einstieg ins Berufsleben nicht mehr so stark als „Praxischock“ erfahren. In Projekte lassen sich viele der beschriebenen aktiven Lernformen integrieren; es ist für die Effektivität der Projektarbeit von Vorteil, wenn diese Methoden schon bekannt sind und nicht erst am Anfang oder im Verlauf des Projektes erlernt werden müssen, sondern von den Lernenden sofort angewendet werden können. Mit Hilfe von Projekten können Lernziele, die sich auf alle Aspekte der Handlungskompetenz beziehen, in hervorragender Weise miteinander verknüpft werden: Die Notwendigkeit der Aneignung von Fachwissen zur Bewältigung der Projektaufgaben ist verbunden mit der Anforderung, als Projektteam eigenverantwortlich zu arbeiten.“

Verlauf:

- Vorbereitung

Projektaquisition in der Praxis

Vorstellung der möglichen Projekte vor den Studierenden

Entscheidung der Studierenden für Projekte

- Durchführung

1. Einführung in die Projektmethode, falls nicht im Vorfeld bereits geschehen
2. Verteilung von Aufgaben zwischen den Teams und den begleitenden Lehrenden
3. Klärung der fachlichen Voraussetzungen und der notwendigen weiteren Inhalte
4. Kontaktaufnahme zu den Praxispartnern; Bestimmen eines festen Ansprechpartners
5. Sammeln von Informationen in der Praxis, die für die Projektdurchführung notwendig sind
6. erste Grobplanung: Zeitplanung, Beschreibung (vorläufiger) Projektziele und Aktivitäten in der Praxis
7. in der Folge entstehen zirkuläre Prozesse mit den Elementen Informationsbeschaffung, Erarbeitung relevanter fachlicher Inhalte und deren Umsetzung sowie Bilanzierung und Ziel(neu-)formulierung
8. Zusammenkünfte im Plenum, die dem Austausch und der Koordinierung dienen, und Arbeitstreffen der Kleingruppen wechseln sich ab
9. der gesamte Prozess wird kontinuierlich dokumentiert (Protokolle, Projektjournal, individuelle Tagebücher)

- Auswertung

Präsentation der Projekterfahrungen im Plenum, vor den Projektpartnern und in der Hochschulöffentlichkeit

Dokumentation der Ergebnisse hochschulintern und für die Projektpartner (Projektbericht)

Evaluation durch Studierende und Praxispartner in mündlicher und schriftlicher Form

Abschlusskolloquium mit Leistungsbewertung oder andere Formen der Leistungsbeurteilung“

(BLIN (Handlungskompetenz, 2001) S. 18-20, zitiert wird PREIS, W.: Vom Projektstudium zum Projektmanagement. Ein Werkzeugkasten für Theorie und Praxis. Freiburg im Breisgau 1998).

²² Im Übrigen wird in der Rahmenordnung für die Diplomprüfung im Studiengang Architektur die „fachliche Kompetenz für die koordinierende Lenkung des Planungsablaufs in Zusammenarbeit mit Fachingenieuren und Behörden und für die Überwachung der Ausführung“ (KMK (Rahmenprüfungsordnung, 1997) S. 39.) zwar als eine allgemeine Forderung für die berufsbildorientierte Ausbildung von Architekten genannt, die Forderung findet sich jedoch nicht konkret im Rahmenstudienplan wieder. (Vgl. KMK (Rahmenprüfungsordnung, 1997) S. 42ff.)

4.1 EINZELFALLSTUDIE MIT PLANSPIEL

Nach einer Einführung in die theoretischen Grundlagen der Planungs- und Entwurfsmethodik (Theorieteil) wurde die Einzelfallstudie „Wohnheim für Studenten mit Behinderungen“ durchgeführt. Diese Fallstudie wurde gemäß Planungsmodell (P-Modell) von Planungsimpuls bis hin zu Beginn des Schritts Planerstellung als *Planspiel mit verteilten Rollen* „gespielt“. Die Rollen waren die sechs Interessensgruppenvertreter *Architekt, Nachbar, Pfleger, Fachingenieur* und *Student* sowie *Bauherr*. Die Verfasserin übernahm die Rolle des Bauherrn, leitete die Moderation und übernahm die wissenschaftliche Begleitung der Fallstudie. Im Rahmen des Planspiels fanden die weiteren Modelle von MAPLE/D, das Modell wissenschaftlicher Kriterien (W-Modell), das Interessensgruppenmodell (I-Modell), das Faktorenmodell (F-Modell) und das Kompetenzmodell (K-Modell) sowie die Denkstruktur des kreativen Denkens (D-Struktur)²³ Anwendung. Parallel zur Planungs- und Entwurfsarbeit wurde eine Schritt-für-Schritt-Befragung aller Interessensgruppenvertreter (hier die studentischen Probanden der TU Dresden) nach jedem Schritt des Planungsmodells mittels Fragebogen (Polaritätenprofil) durchgeführt.

4.2 VORGEHENSWEISE

Die Evaluationen erfolgten durch *Introspektion* der Studenten in ihren Rollen als Interessensgruppenvertreter anhand des Evaluationsmodells.

INTROSPEKTION

Die Introspektion ist eine *wissenschaftliche Selbstbeobachtung*. Der Beobachter ist gleichzeitig Beobachter und Teil des beobachteten Systems und nimmt dadurch auf das Wissen des Beobachters, das Handeln, das Beobachten und die Information des Beobachters Einfluss, was zu einer „fehlende[n] inter- und meist auch intra-subjektive[n] Nachprüfbarkeit und Korrigierbarkeit“²⁴ der Ergebnisse (Antwortbögen) führen kann. Aber gerade diese Kritikpunkte von ROTH U. A. sind es, auf die die Verfasserin zielt: der Zusammenhang zwischen Wahrnehmen und Wahrgenommen werden, zwischen Erleben und Beobachten, zwischen Beobachtendem und Beobachtetem ist für diese Untersuchung entscheidend. Aus diesem Grund mag die Introspektion in vielen Experimenten das falsche Instrument der empirischen Sozialforschung sein, in dieser Fallstudie ist es jedoch genau das richtige und wird daher eingesetzt.

Die Vorgehensweise wird in Stichpunkten aufgeführt, ergänzt um eine knappe Einschätzung der Arbeitseinheit durch die wissenschaftliche Begleitung. In Rahmen der Fallstudie wurden verschiedene sogenannte Teilmethoden angewendet. Sind diese im Folgenden *kursiv* gesetzt, so findet sich im *Planungsmethodischen Glossar* des Basiswerks *Planungsmethoden in der Architektur* von SCHILL-FENDL eine weiterführende Erläuterung.

1. WOCHEN (THEORIETEIL)

- Abgewandeltes *Partnerinterview* zum Kennenlernen.
- *Erwartungsinventar* zur Klärung der Gründe zur Teilnahme an dem Ergänzungsfach (siehe *Abbildung 13*).
- Arbeitsumgebung: Offene Runde mit Stühlen, Hockern, Bällen, Magnetwand.
- Einführung in die theoretischen Grundlagen der Planungs- und Entwurfsmethodik durch Diskussion der Frage: Was ist Architektur? (siehe *Abbildung 14*)

- ☺ Offene Atmosphäre.
- ☹ Schwierige Fragestellung zum Einstieg.
- ☹ Partnerinterview und Expertenbefragung unbekannt.

²³ Eine ausführliche Darstellung der Modelle und vor allem auch der Denkstruktur findet sich in SCHILL-FENDL (Planungsmethoden, 2004), *Kapitel 4*.

²⁴ ROTH U. A. (Sozialwissenschaftliche, 1999) S. 128.



Abbildung 13: Erwartungsinventar

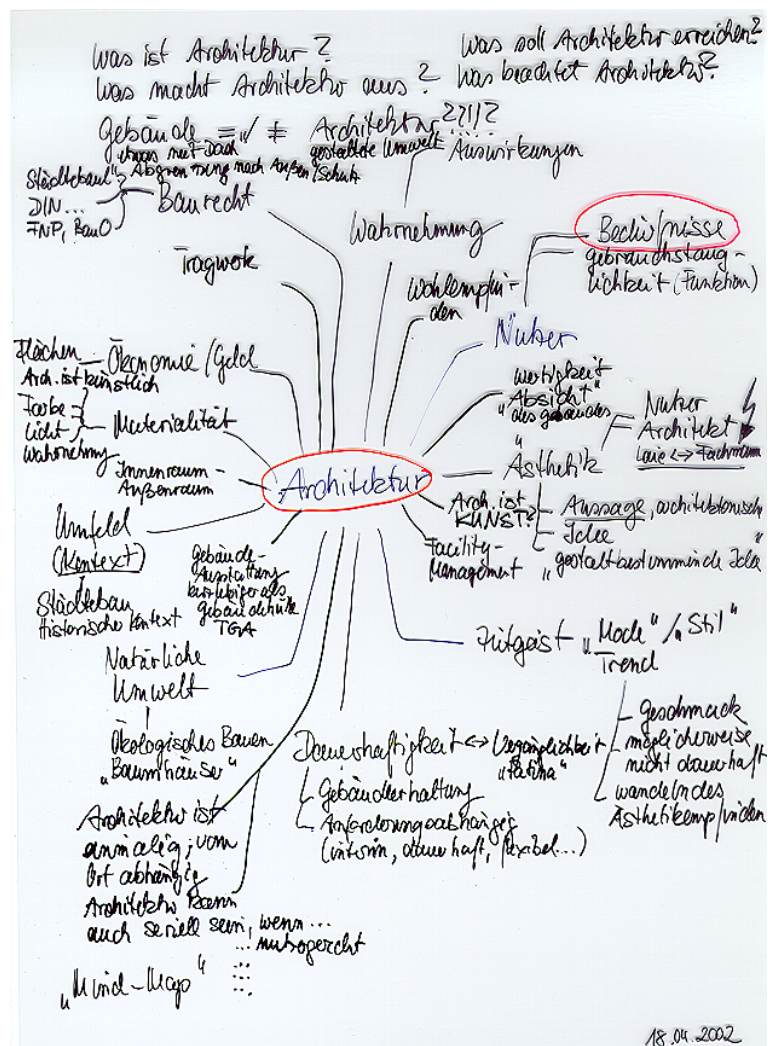


Abbildung 14: „Was ist Architektur?“-Mind Map

2. WOCHEN

- Einführung in die theoretischen Grundlagen der Planungs- und Entwurfsmethodik durch Diskussion der Frage: Was sind die Aufgaben des Architekten? Was ist Planung? Was ist Entwerfen? (siehe *Abbildung 15*)
 - Vorstellung der fünf Modelle und der Denkstruktur sowie des Ansatzes der Vernetzung zu MAPLE/D.
 - Diskussion und Weiterentwicklung dieser Ansätze.
- ☺ Offene Atmosphäre, Bereitschaft zur Diskussion der Modelle und der Denkstruktur.
 ☹ Komplexität scheint – zunächst – zu überfordern.

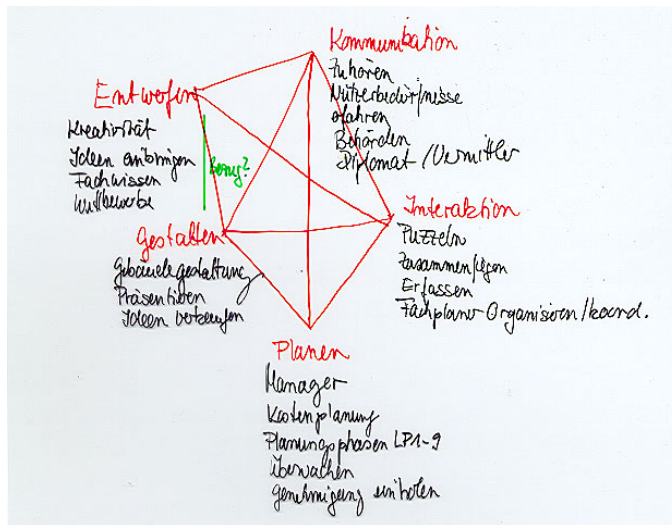


Abbildung 15: Was sind die Aufgaben des Architekten?

3. WOCHEN (BEGINN DER FALLSTUDIE)

- Bekanntgabe des Themas „Wohnheim für Studenten mit Behinderungen“.
 - Vorgehensweise gemäß der Elemente und Schritte des Planungsmodells.
 - Identifizierung der zu beteiligenden Planer und Nutzer anhand der Interessensgruppenmodells mittels *Brainstorming*.
 - Erläuterung von *Rollen spiel* und *Planspiel*.
 - Gemeinsame Verteilung der einzelnen Rollen als Vertreter der Interessensgruppen: Studenten, Anwohner, medizinisches Pflegepersonal, bautechnischer Ingenieur, Architekt und Bauherr (Studentenwerk) (siehe *Abbildung 17*).
 - Vorbereitung der Informationsbeschaffung (siehe *Abbildung 16*)
 - Informationsbeschaffung und Literaturrecherche
 - Vorstellung der erarbeiteten Erkenntnisse.
 - Arbeitsumgebung: Arbeitstisch mit Tageslichtprojektor, Magnetwand, Karten, Papier (siehe *Abbildung 18*).
 - Parallel dazu:
Beginn der Dokumentation als wissenschaftliche Begleitung unter Beachtung des Modells wissenschaftlicher Kriterien.
- ☺ Analysephase klappt einwandfrei.
 ☹ Brainstorming im Detail unbekannt.
 ☹ Rollen- und Planspiel unbekannt.

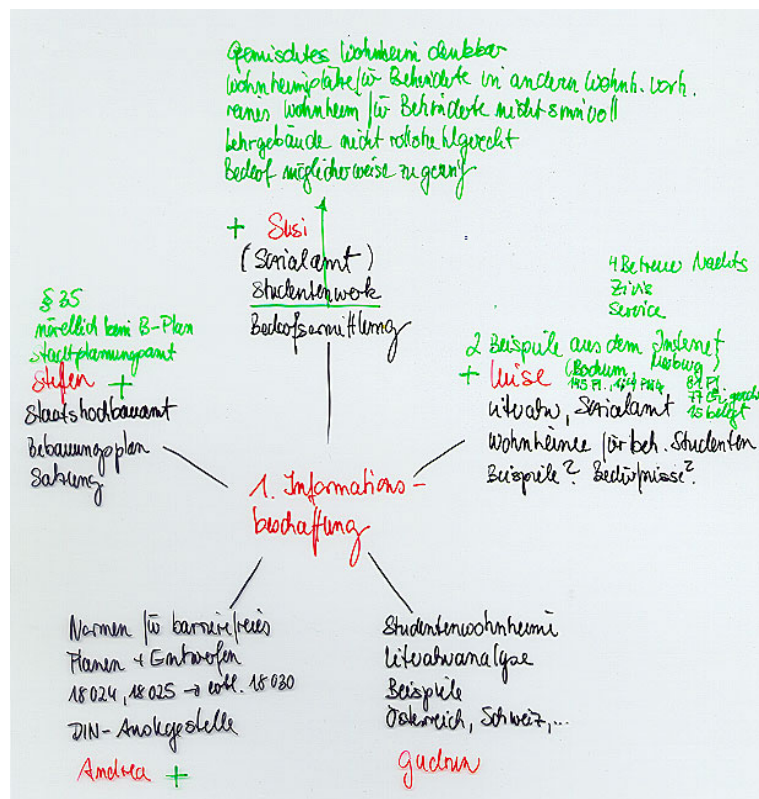


Abbildung 16: Vorbereitung der Informationsbeschaffung

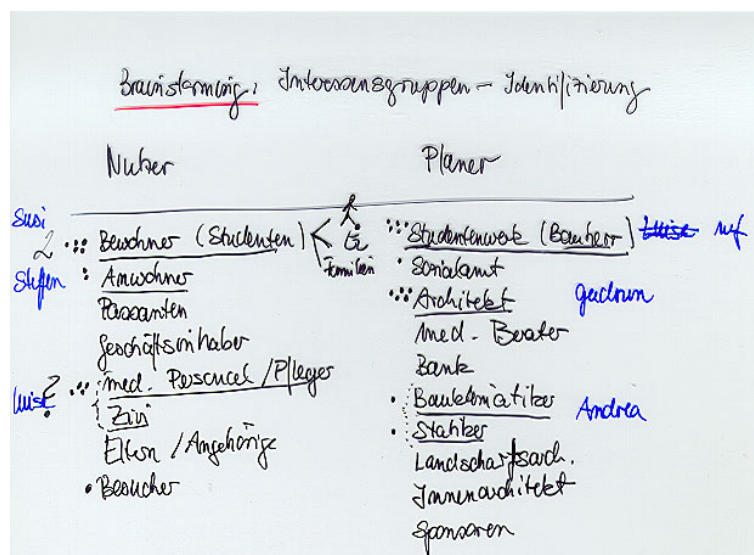


Abbildung 17: Nutzeridentifizierung

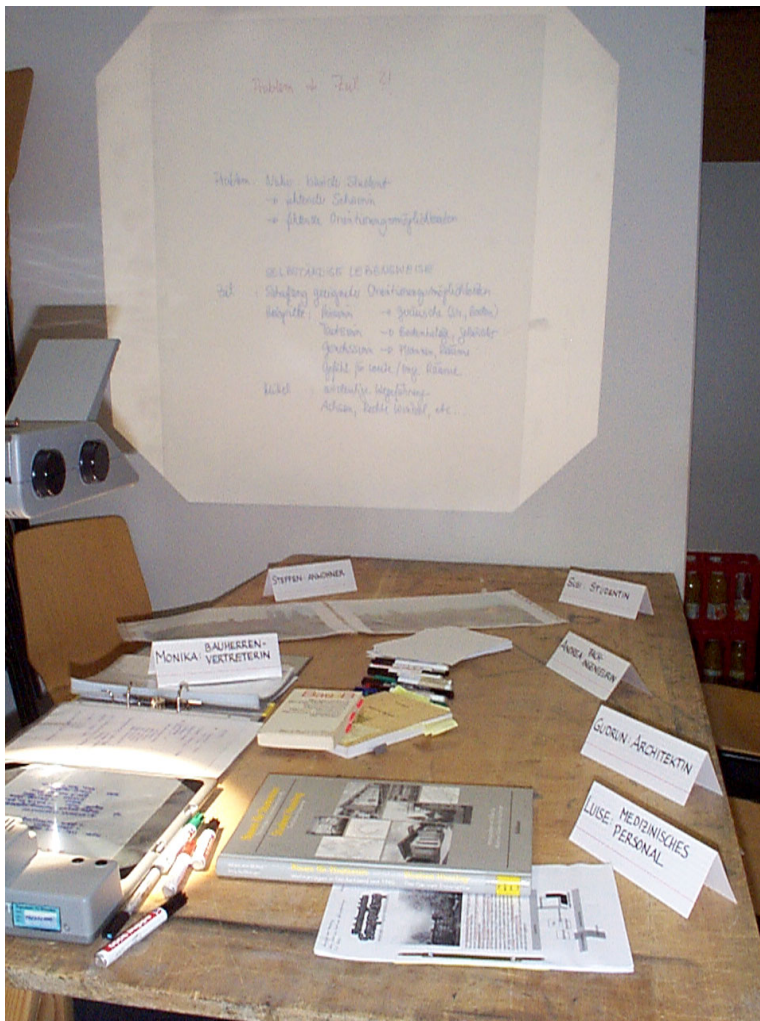


Abbildung 18: Arbeitsumgebung

4. WOCHE

Planungsimpuls

- Weiterentwicklung des Themas: Nutzer des Wohnheims sollen nicht nur Studenten mit, sondern auch ohne Behinderungen sowie Studentenfamilien sein können.
- *Pro- und Contra-Diskussion* (siehe *Abbildung 19*)
- Grundsätzliche Entscheidung für den Standort mit dem Bewusstsein über die schwierige städtebauliche Lage (Straßenverkehrslärm auf der Südseite des Grundstücks).
- Evaluation des Planungsimpulses mittels Introspektion.
- Ausgabe von Planunterlagen (siehe *Abbildung 20*) und Informationen über die Grundstücke (siehe *Abbildung 21*).

Es handelt sich um einen Standort mit drei unterschiedlichen Parzellenvarianten.

- ☺ Probanden identifizieren sich offensichtlich mit dem Thema, erweitern es.
- ☺ Pro- und Contra-Diskussion stärkt die Aktivität.
- ☹ Pro- und Contra-Diskussion nicht bekannt.
- ☹ Polaritätenprofil nicht bekannt.

Grundsätzliche Standortentscheidung	
Ja (Pro) Andrea Stefen	Nein (Contra) Luise Guido Susi
<p>14.</p> <p>3 <u>Himmelsrichtung positiv</u></p> <p>5 <u>Gute Belichtung</u></p> <p>5 <u>Prämisse: Grundstückskauf</u></p> <p>5 <u>Wohnliche Gegend</u></p> <p>3 <u>Grüne Gegend</u></p> <p>5 <u>Zentral im Campus</u></p> <p>5 <u>Nähe Mensa (Bibliothek (Neu + Südpunkt))</u></p> <p>5 <u>Anschluss Hbf.</u></p> <p>5 <u>ÖPNV-Anschluss</u></p> <p>5 <u>Pollis wünschen KWI-Nähe</u></p> <p>5 <u>Erweiterbarkeit (Ubm.)</u></p> <p>3 <u>Eckgrundstück</u></p> <p>3 <u>Anfahrbarkeit</u></p> <p>+ 32</p>	<p>5 <u>Lärmbelästigung</u> ^{lösbar}</p> <p>5 <u>Fehlende Versorgung m. Lebensmittel</u></p> <p>3 <u>Fehlende Freizeitanlage</u></p> <p>5 <u>Abgasbelastung durch Straße</u></p> <p>3 <u>Eingeschränkte Parkmöglichkeiten</u></p> <p>1 <u>Himmelsrichtung nach Norden / Garten</u></p> <p>1 <u>Fehlender Weg als Gefahr</u></p> <p>5 <u>ÖPNV-Entfernung</u></p> <p>1 <u>Uni-Nähe nicht unbedingt gewünscht</u></p> <p>- 31</p>
<p>Scoring-Verfahren Punkte 5, 3, 1 (WICHTIGKEIT)</p> <p>Pro- und Contra-Diskussion</p>	
<p>29.04.2002 06.05.2002</p>	

Abbildung 19: Pro- und Contra-Diskussion



Abbildung 20: Lageplan



Abbildung 21: Das Grundstück

5. WOCHE

Planung der Planung

- Zeitplanung der Fallstudie.
- Evaluation der Planung der Planung mittels Introspektion.
- Erläuterung der Differenz von Problemformulierung und nachfolgender Zielbildung.

Problemformulierung

- durch die Interessensgruppenvertreter als Präzisierung der Aufgabenstellung anhand des Faktorenmodells mittels *Mind Map* (siehe *Abbildung 22*).
- Evaluation der Problemformulierung mittels Introspektion.

- ⊙ Noch passt die Planung der Planung in den Zeitplan des Ergänzungsfachs.
- ⊗ Unterschiede Problemformulierung – Zielbildung bleiben den Teilnehmern unklar.
- ⊗ Mind Map unbekannt.

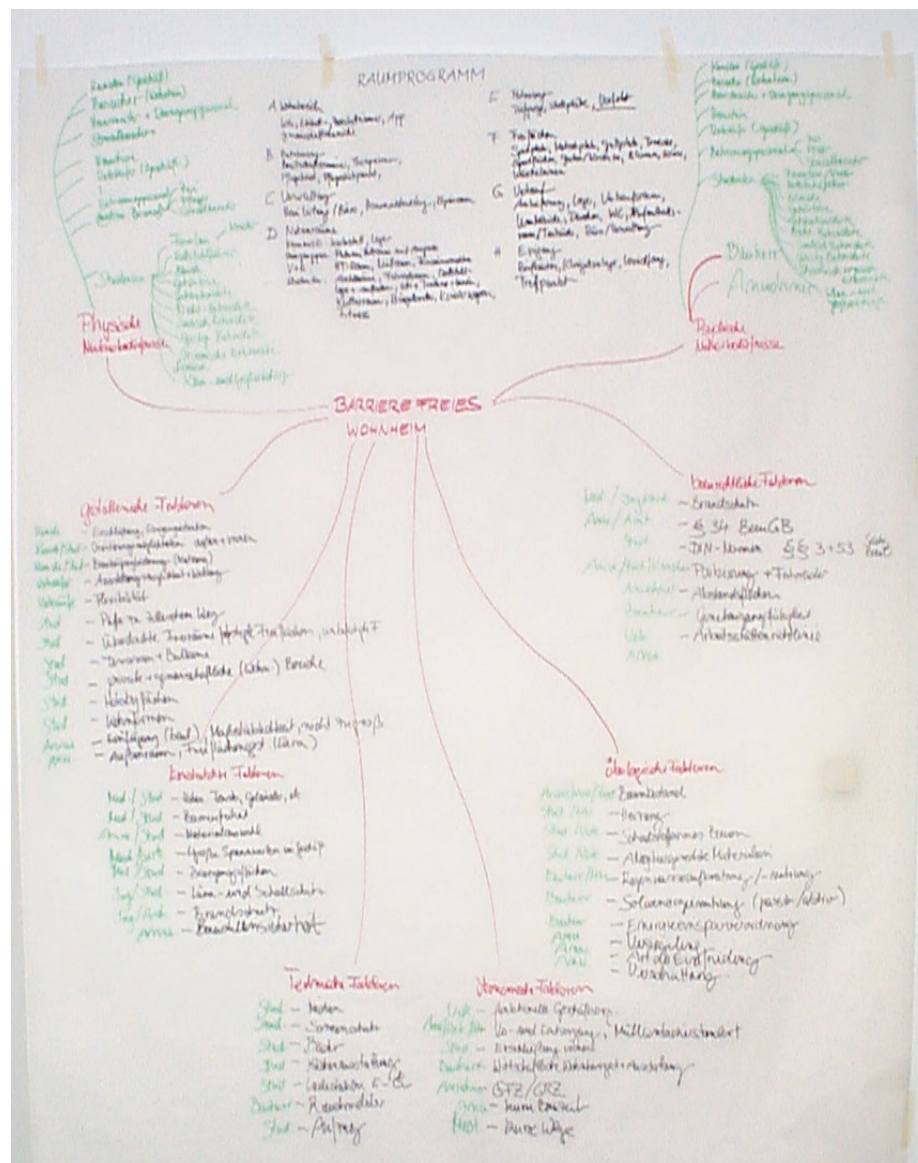


Abbildung 22: *Mind Map*: Kombiniertes Faktoren-, Interessensgruppenmodell und Funktions- und Raumprogramm, erarbeitet von den Studenten

6. WOCH

Zielbildung

- Ableitung von übergeordneten Zielen durch die Interessensgruppenvertreter aus der Problemformulierung und dem Faktorenmodell mittels *Mind Map* (siehe *Abbildung 23*).
- Evaluation der Zielbildung mittels Introspektion.
- Bedarfsplanung: Entwicklung eines Funktionsprogramms und daraus abgeleitet eines Raumprogramms.

Alternativenentwicklung als Hausaufgabe

- Entwicklung von je einer Alternative auf jeder Parzellenvariante (Entwurfstätigkeit und Gestaltungstätigkeit in Heim-/Eigenarbeit).

- ☺ Trennung von Funktions- und Raumprogramm.
- ☹ Notwendigkeit von Hausaufgaben wegen des geringen Zeitkontingents.

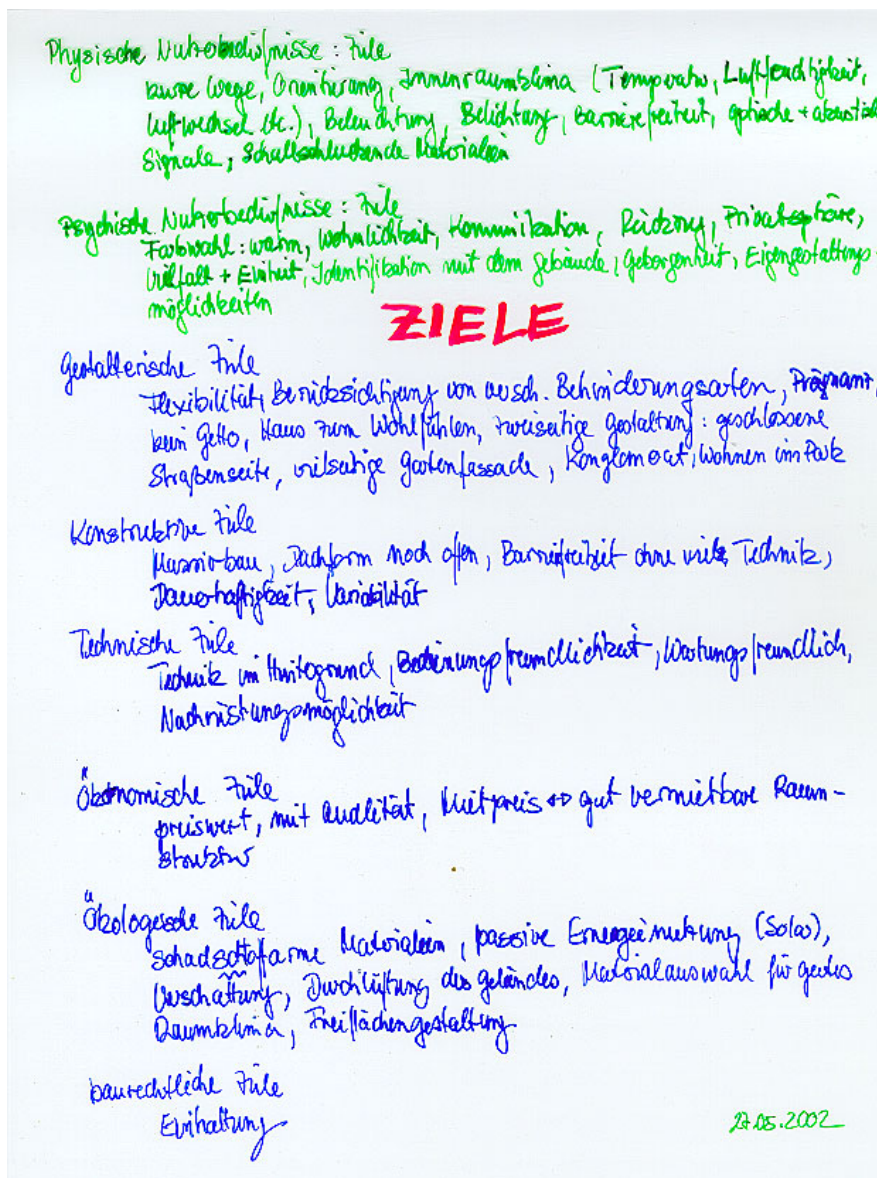


Abbildung 23: Zielbildung, listenförmige Zusammenfassung

7. WOCHEN

Training von Moderationsaufgaben

- berichtende Präsentation von fremden Entwürfen ohne eigene Wertung.
- Klassifizierung der Alternativen im Nachhinein mit Hilfe des *morphologischen Kastens* zur Verdeutlichung der Zusammenhänge der Alternativen (siehe *Abbildung 24*).

Im Anschluss

- Wertung der je drei Alternativen in gemeinsamer Diskussion.
- Zusammenfassung der Kritik durch wissenschaftliche Begleitung der Fallstudie.
- Identifizierung von wesentlichen Bewertungskriterien.
- Hausaufgabe: Weiterentwicklung der eigenen Vorzugsalternative.

- ⊙ Berichtende Präsentation als neue Erfahrung.
- ⊙ Schwächen in der Bearbeitung der Hausaufgabe trotz Hauptstudium. (Zeitmangel?)
- ⊙ Morphologischer Kasten unbekannt.

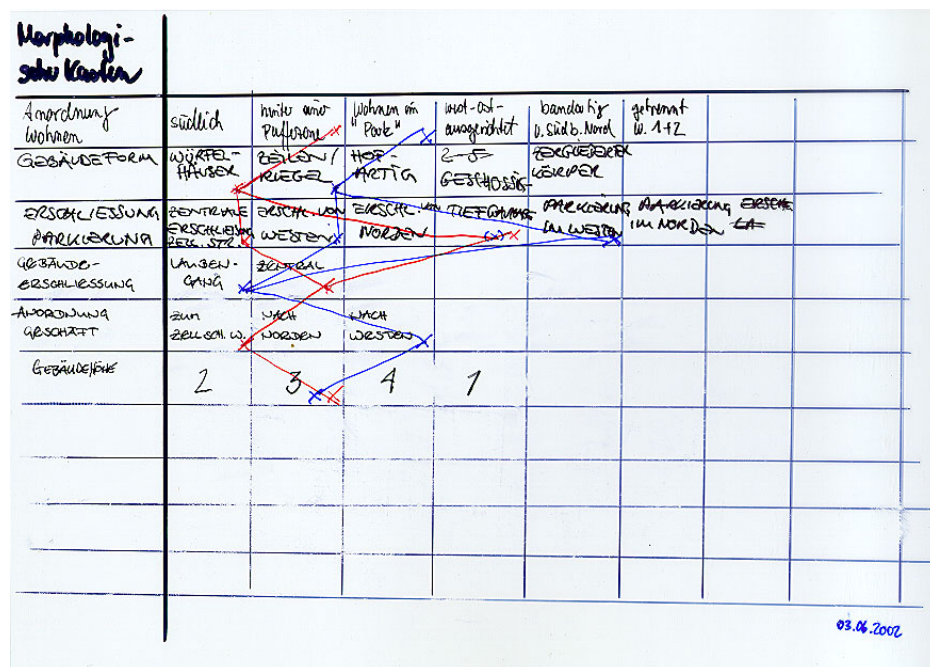


Abbildung 24: Morphologischer Kasten

8. WOCHEN

- Anpassung des Zeitplans (Planung der Planung) (siehe Abbildung 25).
- Training von Moderations-, Interaktions-, Entwurfs- und Gestaltungskompetenz durch Gruppendiskussion der Vorzugsalternativen in den Rollen der Interessensgruppenvertreter.²⁵
- Anschließend: Präzisierung und Ergänzung der Entwurfskritik durch die wissenschaftliche Begleitung.

☺ Gruppendiskussion der Stärken und Schwächen der Entwürfe (SWOT-Analyse).

☹ Zeitplan gerät aus den Fugen.

9. WOCHEN

- Anpassung des Zeitplans (Planung der Planung).
- Weiter: Training von Moderations-, Interaktions-, Entwurfs- und Gestaltungskompetenz durch Gruppendiskussion der Vorzugsalternativen in den Rollen der Interessensgruppenvertreter.
- Anschließend: Präzisierung und Ergänzung der Entwurfskritik durch die wissenschaftliche Begleitung.
- Anschließend: Evaluation der Alternativenentwicklung mittels Introspektion.

☺ Gruppendiskussion der Stärken und Schwächen der Entwürfe (SWOT-Analyse).

☹ Fehlendes Wissen über Besonnung und Schall als Grundlage der Entwürfe.

☹ Alternativenentwicklung kam zu kurz. (Zeitmangel?)

☹ Entwurfsfähigkeit offensichtlich nicht ausreichend vorhanden.

☹ Zeitplan gerät weiter aus den Fugen.

²⁵ Diese gemeinsame Diskussion der Entwürfe durch die Studenten untereinander unter Moderation der wissenschaftlichen Begleitung wurde von den Studenten als besonders lehrreich und hilfreich beurteilt. Daher wurde dieser Schritt der Planung ausgeweitet und in der nächste Woche ebenso intensiv mit den noch verbliebenen Entwürfen fortgeführt.

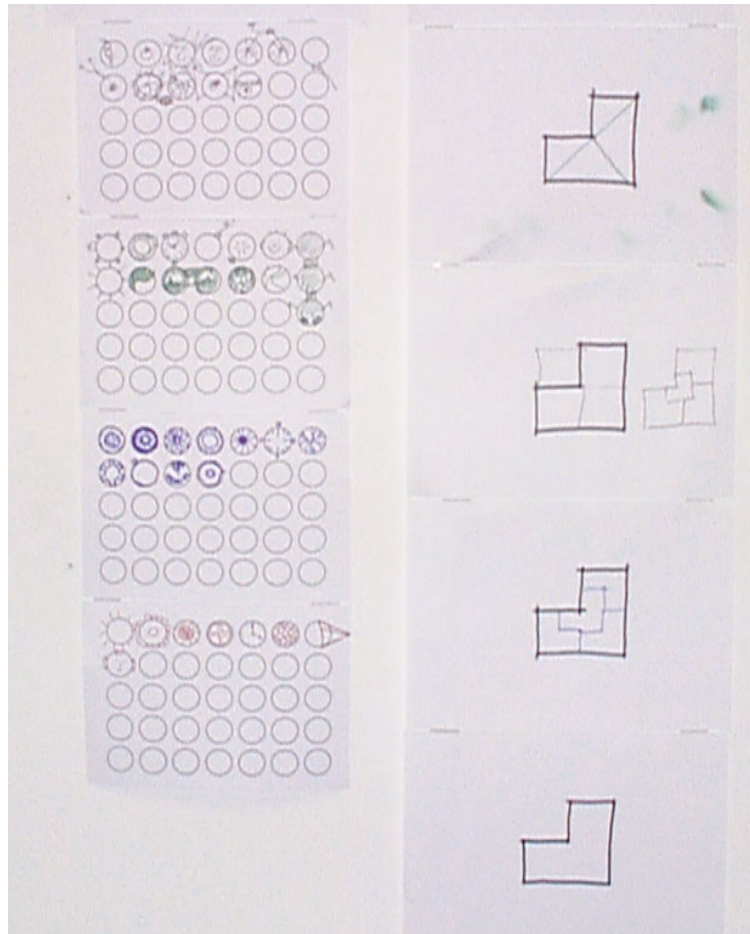


Abbildung 26: Kreativitätsspiele

Schema Expertenbefragung zur Vorbereitung der „gleichen Frage“

+ / 0 / -	Alternativen-Nummer					günstigste Alternative	
Hauptkriterium Nebenkriterium	1	2	3	4	5	Nr.	Begründung
HK1 Barrierefreiheit	+	+	+	+	+	-	
HK2 ökonom. Wirtschaftlichkeit	+	0	0	+	0	0	
HK3 sozialer Faktor	-	+	+	-	+	0	
NK1 Dunkelheit / Licht							
NK2 Freizeitmöglichkeit	-	0	+	+	+	+	
NK3			+	+			

+ = positive Auswirkungen
 0 = neutrale Auswirkungen
 - = negative Auswirkungen
 ⇒ subjektive Prognose

Abbildung 27: Expertenbefragung mit Delphi-Technik

Nutzwertanalyse mit Nutzwertmatrix / Entscheidungsmatrix

Scoringmodell	Gewichte	Alternativen [5 > 3 > 1]				
Kriterien / Nutzenkriterien	3 > 2 > 1	1	2	3	4	5
HK ₁ Barrierefreiheit	3	3 ⁹	5 ¹⁵	5 ¹⁵	3 ⁹	
HK ₂ Barrierefreiheit	3	3 ⁹	1 ³	1 ³	1 ³	1 ³
HK ₃ Barrierefreiheit	2	1 ²	5 ¹⁰	5 ¹⁰	1 ²	3 ⁶
NK ₁ Barrierefreiheit	2	1 ²	1 ²	5 ¹⁰	3 ⁶	3 ⁶
NK ₂						
NK ₃						
Nutzwertsummen	Nutzw. 22	24	38	26	24	

Bewertung (für HK₁, HK₂, HK₃)

Synthese (für NK₁, NK₂, NK₃)

Analyse

3 = sehr wichtig
2 = wichtig
1 = wenig wichtig
Gewichte

5 = sehr gut
3 = mäßig gut
1 = schwach
Scores

alternativ: in Prozent

⇒ Rationelle Bewertung

Abbildung 28: Nutzwertanalyse mit Nutzwertmatrix

11. WOCHE

Entscheidung

- Nachbesprechung der Bewertung.
 - Erörterung der Entscheidungsproblematik von Gruppenentscheidungen.
 - Einzelentscheidung mittels *Entscheidungsmatrix*.
 - Evaluation der Entscheidung mittels Introspektion.
 - Diskussion der Einzelentscheidungen
 - Erkenntnis: trotz Konsensbewertung keine Konsensentscheidung.
 - Wegen Konsenswillen der Interessensgruppenvertreter
 - Einigung auf die Kombination von zwei Alternativen zu einer gemeinsamen Vorzugslösung.
- ☺ Nach wie vor offene Atmosphäre, Feedback der Studenten wichtig für Fallstudie und Untersuchung.
- ☺ Besonders interessant: trotz Konsensbewertung keine Konsensentscheidung.
- ☹ Entscheidungsmatrix unbekannt.

Obwohl die Verfasserin für den Wunsch Verständnis hat, die Entwürfe und Vorzugsalternativen hier abgebildet zu sehen, hat sie sich entschieden, auf eine Publikation aus folgenden Gründen zu verzichten:

- Die Entwürfe sollen keiner Bewertung von außen, von an der Planung nichtbeteiligten Personen unterzogen werden können.
- Die Entwürfe sollen lediglich durch die Beteiligten, und zwar augenblickbezogen, bewertet werden, da nur diese den Prozess durchlebt haben.
- Die Entwürfe sind für die praktische Anwendbarkeit von MAPLE/D nicht unmittelbar entscheidend.
- Sie dienen lediglich als Grundlage für Entscheidung jedes einzelnen Probanden, ob er mit den Planungsergebnissen zufrieden ist (Introspektion).

ANGEWANDTE FORSCHUNGSMETHODEN

Insgesamt wurden im Rahmen der empirischen Studie folgende Forschungsmethoden angewandt: Dokumentiertes Experiment, Planspiel, Rollenspiel teilnehmende Beobachtung, Introspektion, schriftliche Befragung mit Polaritätenprofil (Fragebogen) und Abweichungsanalyse zur Auswertung der Befragung mit anschließender Ursachenanalyse.

4.3 BEFRAGUNG

Die Befragungen anhand der bereits vorgestellten Fragebögen erfolgten, um aussagekräftig zu sein,

- von dem Beginn der Planung an (Befragung 1),
- regelmäßig nach jedem Schritt der Planung (Befragung 2),
- durchgehend über den gesamten Planungsverlauf (Befragungen 3-8) und
- bis zum Ende der Planung (Befragung 9).

BEWERTUNG DER ANGABEN

Ideale Angaben durch die Probanden liegen nach Ansicht der Verfasserin zwischen den Skalenwerten 1 und 2, *optimale* zwischen den Skalenwerten 2 und 3 und *akzeptable* zwischen den Skalenwerten 3 und 4 (siehe hierzu *Abbildung 29* und *Abbildung 30*).

4.4 DATENANALYSE UND AUSWERTUNG

Zur Datenanalyse und Auswertung wurden die positiven Adjektive auf die linke Seite geordnet (Rückpolung der umgepolten Adjektivpaare). Diese sind jetzt mit einem Sternchen versehen. Die Auswertung erfolgte zuerst Schritt-für-Schritt und anschließend als übergeordnete Endauswertung.

Mit dem Schritt-für-Schritt-Auswertebogen wurden grafische Abweichungsanalysen nach jedem Schritt visualisiert und lassen so Aussagen zu folgenden Punkten zu (siehe *Abbildung 29*):

- Veränderungen der Prozessqualität während des Planungsverlaufs,
- Veränderungen der Qualität der Zusammenarbeit während des Planungsverlaufs,
- Veränderungen der Architekturqualität während des Planungsverlaufs,
- Zufriedenheit von Nutzern, Beitragenden und Planern mit der Prozessqualität,
- Zufriedenheit von Nutzern, Beitragenden und Planern mit der Kooperationsqualität,
- Zufriedenheit von Nutzern, Beitragenden und Planern mit der Architekturqualität,
- Ähnlichkeiten und Unterschiede der Einschätzungen der Individuen, der Interessensgruppen und der Gesamtheit der Planungsbeteiligten sowie
- Darlegung der Relation zwischen der Prozessqualität und der Architekturqualität.

Welcher Interessensgruppe gehören Sie an? Bitte ankreuzen.

Wie schätzen Sie die Vorgehensweise während der Planung ein? Bitte ankreuzen.

	1	2	3	4	5	6	7	
1. kompetent								inkompetent
2. richtig *								falsch *
3. organisiert								chaotisch
4. gründlich *								oberflächlich *
5. zielgerichtet								ziellos
6. phantasievoll								phantasielos
7. nachvollziehbar *								unverständlich *
8. wertschätzend								entwertend
9. rational *								irrational *
10. produktiv *								unproduktiv *
11. kontrolliert								unkontrolliert

Prozessqualität

Welcher Schritt der Planung wurde gerade abgeschlossen? Bitte ankreuzen.

Wie empfinden Sie den Planungsverlauf und den Umgang miteinander? Bitte ankreuzen.

	1	2	3	4	5	6	7	
12. kommunikativ								reserviert
13. integrierend *								ausgrenzend *
14. harmonisch *								konfliktreich *
15. erfreulich								unerfreulich

Kooperationsqualität

Wie schätzen Sie die Planungsergebnisse ein? Bitte ankreuzen.

	1	2	3	4	5	6	7	
16. funktionell *								unzweckmäßig *
17. angenehm								unangenehm
18. schön *								hässlich *
19. solide								unsolide
20. komfortabel								spartanisch
21. rationell								unrationell
22. umweltfreundlich *								unökologisch *

Architekturqualität

Abbildung 29: Schritt-für-Schritt-Auswertebogen mit Befragungen 7 und 8 (nach Bewertung und Entscheidung (strichliert)) im Vergleich

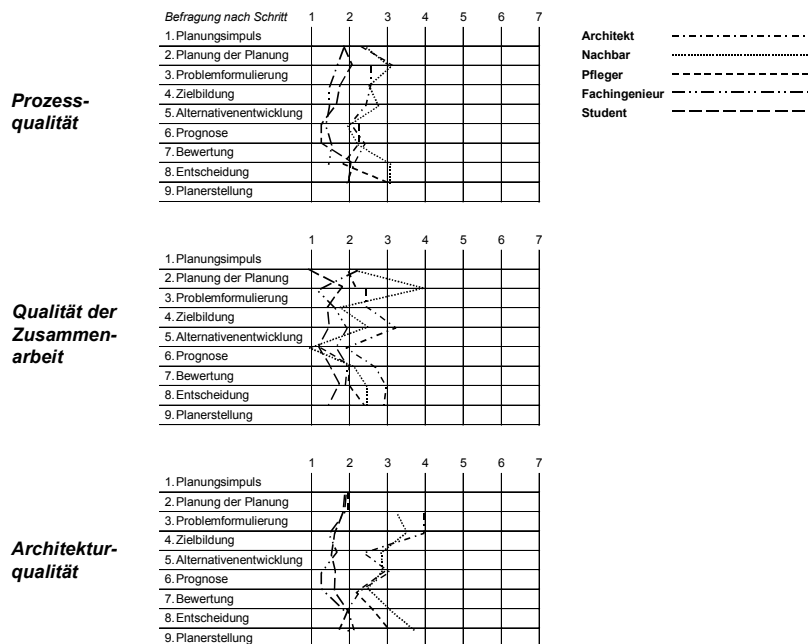


Abbildung 30: Übergeordnete Endauswertung der Durchschnittsergebnisse anhand der Schritte des Planungsmodells²⁷

²⁷ - Der *Architekt* empfand, dass sich die Prozess- und die Architekturqualität am Ende der Planung verbesserten.
 - Der *Nachbar* bewertet über die drei Kriterien und den gesamten Planungsverlauf stark schwankend.
 o Der *Pfleger* fehlte mehrfach bei Zusammenkünften und war im Anschluss nicht mehr richtig zufriedenzustellen.
 + Der *Fachingenieur* war mit der Qualität von Prozess, Zusammenarbeit und Architektur insgesamt zufrieden.
 + Der *Studentenvertreter* bewertete alle drei Kriterien zwischen 1 und 2 auf der Skala bis 7.

Zur übergeordneten Endauswertung wurde jeweils der Durchschnitt über alle zu Grunde liegenden Adjektivpaare je Kriterium (Prozessqualität, Qualität der Zusammenarbeit und Architekturqualität) der Bewertung jedes einzelnen Schrittes der Planung berechnet und dieser dann nach Schritten gegliedert und mit Bezug zu den drei Kriterien abgebildet (siehe *Abbildung 30*).

4.5 ERGEBNISSE

Die Aussagen der Endauswertung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Jeder Proband bewertete besser als „4“ (entspricht dem neutralen Wert bei einer Skala mit sieben Abstufungen), was eine *positive* Tendenz bedeutet.

Die überwiegende Anzahl der Beteiligten war

- mit der Prozessqualität *sehr zufrieden* (Abgaben zwischen 1 und 2),
- mit der Kooperationsqualität *sehr zufrieden* (Abgaben zwischen 1 und 2) und
- mit der Architekturqualität *zufrieden* (Abgaben zwischen 2 und 3).

Daher kann entsprechen dieser Angaben zusammengefasst werden, dass MAPLE/D

- den Planungsverlauf *sehr positiv*,
- die Zusammenarbeit der Interessensgruppenvertreter *sehr positiv* und
- die Entwicklung einer architektonischen Lösung *positiv* unterstützt hat.

4.6 RÜCKBLICK UND URSACHENANALYSE

Die Fragebögen wurden um eine Ursachenanalyse anhand halbstrukturierter Interviews mit den Probanden (Anwendern) ergänzt. Daraus ergeben sich einige nennenswerte Punkte:

- Dieses Planspiel konnte im Rahmen eines fakultativen Ergänzungsfaches mit zwei Semesterwochenstunden über 1 Semester mit effektiv 11 Wochen angeboten werden. Mit einigen kleinen „Hausaufgaben“ stand insgesamt eine Bearbeitungszeit von etwa 20 Zeitstunden pro Proband zur Verfügung. Als begrenzender Faktor dieser Evaluation von MAPLE/D ist diese Zeitvorgabe entscheidend, da sie zu Einschränkungen zum einen bezüglich der Tiefe von Diskussionsinhalten und zum anderen bezüglich der kreativen Entwurfstätigkeit führte. Mit einem höheren Zeitkontingent könnte auch ein höherer Wert auf die Förderung der kreativen Produktivität, der Phantasie und auf Diskussionen rund um Ästhetik und Architekturqualität gelegt werden. Der Detaillierungsgrad der Durcharbeiten musste bei einer so geringen Stundenanzahl zugunsten einer vollständig durchgeführten Fallstudie zurückstehen. Die Probanden wünschten sich *mehr Zeit für die Beschäftigung mit Planungs- und Entwurfsmethoden* und somit eine Vertiefung von Diskussionsinhalten und einer Erhöhung des kreativen Entwurfsanteils. Durch die Erweiterung des Faches könnten diese Schwachstellen und somit die Aussagekraft der Evaluation verbessert werden.
- Zwei weitere Punkte aus Sicht der wissenschaftlichen Begleitung, die aus dem knappen Zeitkontingent resultieren, seien zur Vollständigkeit genannt: Auf explizite Kontroll-Zyklen musste auf Grund der knappen Zeitvorgaben verzichtet werden. Ebenso musste eine saubere Planerstellung als Abschluss der Planung unterlassen werden, aber die hohe Qualität der Skizzen gestattete, sie als Grundlage bis zum Ende zu nutzen und somit den Hausaufgabenaufwand für die Studenten einem Ergänzungsfach angemessen zu halten.
- Eine weitere Schwierigkeit aus Sicht der Studenten bestand darin, sich in eine Rolle versetzen zu sollen. Denn der Proband, hier der Architekturstudent, hat ein höheres explizites Wissen, als die gespielte Rolle. Damit ist die Simulation der realen Situation problematisch. Außerdem ist die Anzahl der Studenten oder umgekehrt die Anzahl der Rollen als begrenzender Faktor kritisch zu sehen. Ein weiterer Punkt besteht in den Rollen Architekt, Bauherr, Moderation, wissenschaftliche Begleitung: manchmal mussten die Studenten mehrere Rollen parallel übernehmen (z. B. Nachbar und Architekt), da sie gleichzeitig Probanden

und Architekturstudenten waren. Außerdem wurde die Rolle des Architekten teilweise parallel von allen Studenten wahrgenommen, denn sie waren schließlich dazu aufgefordert, alle gesammelten Informationen und Faktoren in einen Entwurf umzusetzen und später – auch unter Rollensicht – zu diskutieren, aber wiederum mit dem Verständnis und dem Wissen eines (zukünftigen) Architekten.

Dennoch ist die Einzelfallprüfung der praktischen Anwendbarkeit von MAPLE/D durch eine Gruppe von Studenten sinnvoller als wenn je ein Proband mit einer realen Situation konfrontiert wäre, denn so eine Fallstudien-Reihe wäre praktisch nicht durchführbar.

- Einige Unsicherheiten ergaben sich aus dem Fragebogen: So waren folgende Begriffspaare unklar:

wertschätzend – entwertend (ursprüngliches Adjektivpaar der Verfasserin: wertvoll – wertlos): Gemeint war, dass Dinge entsprechend ihrem Wert objektiv beurteilt werden, das Begriffspaar wurde aber nicht so verstanden, es ist also nicht treffend.

kommunikativ – reserviert (ursprüngliches Adjektivpaar der Verfasserin: kommunikativ – introvertiert): Gemeint war, dass sich die Beteiligten mitteilen wollen, oder dass sie sich der Diskussion verschließen, verstanden wurde aber, dass kommunikativ nicht unbedingt immer positiv gemeint sein muss („Labertasche“).

harmonisch – konfliktreich (ursprüngliches Adjektivpaar der Verfasserin: harmonisch – feindselig): Gemeint war, dass Situationen im Einvernehmen oder im Zwiespalt verlaufen, verstanden wurde aber, dass konfliktreich auch positiv aufzufassen sei (hier muss widersprochen werden, denn konfliktreich wird offensichtlich mit kommunikativ (ausdiskutierend) verwechselt).

Das bedeutet, dass für das erste Begriffspaar *wertschätzend – entwertend* andere Adjektive zu finden sind, dass für das zweite *kommunikativ – reserviert* vielleicht eher Begriffe wie *kommunikativ – distanziert* eingesetzt werden könnten, und dass für das dritte Adjektivpaar, nämlich *harmonisch – konfliktreich*, die Beibehaltung zunächst vorgeschlagen wird.

- Aus diesen begrifflichen Unklarheiten, die aber während der Fallstudie nicht bereinigt werden sollten, um sie konsistent und damit vergleichbar zu machen, resultieren bei diesen drei Begriffspaaren nicht immer aussagefähige Antwortbögen.
- Nun sollen noch drei Punkte aus der gemeinsamen Auswertung folgen, in denen die Studenten nach Ansicht der Verfasserin falsch – oder eben genau richtig – liegen:

Manchmal – so die Studenten – hätten sie auf Grund ihrer eigenen Stimmungslage nicht objektiv antworten können. Aber genau hierin liegt des Pudels Kern: Die Stimmungslage, die individuelle Gestimmtheit und deren Nuancen von Treff zu Treff ist entscheidend. Diese sind fundamental für das Miteinander der Interessensgruppen, der Kommunikation und der Interaktion. Daher muss die eigene Stimmungslage die Evaluation beeinflussen.

Planung und Entwerfen müssten parallel erfolgen. Wegen der knappen Zeit wurden Theorie- und Praxisphasen getrennt. Aber gerade diese Trennung macht den Studenten die unterschiedlichen Tätigkeiten bewusst. Gerade beim ersten Kennenlernen solcher Arbeitsweisen sind trennscharfe Gliederungen von großer Wichtigkeit. Vermischungen führen zu Unklarheit. Später können die Anwender von MAPLE/D leicht und automatisch zwischen den verschiedenen Denkweisen hin- und herwechseln.

Die gedankliche Vernetzung der Modelle und Denkstrukturen sei schwierig gewesen. Hier vertritt die Verfasserin als Beobachterin des Experiments die Ansicht, dass die Studenten hiermit ihre intellektuellen Fähigkeiten unterschätzen. Der Intellekt ist durch die stete Aktivität des Gehirns, des ständigen Um-, Neu- und Einordnens von Informationen, dazu in der Lage, bei Denkvorgängen Dinge zu berücksichtigen, über die in dem Moment nicht explizit nachgedacht wurde. Diese Denkvorgänge laufen im *Vorbewusstsein* des Menschen im Hintergrund ab. Damit geschieht die Vernetzung sozusagen automatisch.

- Ein letzter Punkt zur Fallstudie aus Sicht der Verfasserin: Was sich bei einem Experiment bzw. einer Einzelfallstudie im Rahmen der Hochschullehre nicht lösen lässt, ist die Schwierigkeit, dass die Probanden gleichzeitig Studenten sind, die etwas lernen möchten. Das bedeutet für die wissenschaftliche Begleitung einer solchen Fallstudie, dass eine gewisse Gratwanderung zwischen Lehre und Experiment zu gehen ist. Die Lehre erfordert auf der einen Seite die Unterrichtung von allen Studenten in gleicher Qualität, während auf der anderen Seite das Experiment zum Nachweis der Richtigkeit der Aussagen anhand einer Stichprobe eine Gegenprobe notwendig wäre, die die Aussagen verifizieren bzw. nicht falsifizieren soll. Die Verfasserin hat sich entschieden, dass es keine Gegenprobe zur Stichprobe geben kann und darf. Die Studenten, die sich für das Fach eingeschrieben haben, haben ein Recht auf bestmögliche Lehre und Betreuung und nicht auf Unterbetreuung, nur weil es eben eine Gegenprobe erfordert. Denn nur diese kann das augenblickliche Empfinden von Architektur-, Prozess- und Kooperationsqualität beurteilen.

Aus diesem Grunde ging die Verfasserin weder den Weg, Aussagen von den Studenten über *früher-jetzt-Vergleiche*²⁸ noch den Weg von *Stichprobe-Gegenprobe*²⁹, sondern die Verfasserin beruft sich auf die augenblickliche, von anderen Situationen unabhängige, einzigartige Bewertung der jetzigen Situation mittels Introspektion.

- Grundsätzlich bleibt festzustellen, dass mehr Zeit für die Fallstudie einige der obigen (Kritik-) Punkte vereinfachen bzw. lösen würde.
- Außerdem wird konstatiert, dass die Studenten tatsächlich geringe Methodenkenntnisse besaßen, was sich mit der Belegung des Ergänzungsfaches MAPLE/D geändert hat.

4.7 ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende empirische Studie diene zwei Zielen: Zum einen sollte getestet werden, ob MAPLE/D als Planungs- und Entwurfsmethode praktisch anwendbar ist. Zum anderen sollte diese Einzelfallstudie (im Sinne eines *Pre-Tests*) zeigen, ob das Evaluationsmodell im Prinzip durchführbar und damit für den weiteren empirischen Einsatz freigegeben kann.

Die praktische Anwendbarkeit von MAPLE/D kann sich dabei momentan nur darauf beziehen, dass der „Prototyp MAPLE/D“ – analog zur Automobilentwicklung – „fährt“. Aussagen, ob es im übertragenen Sinn zum Beispiel wirtschaftlich und unfallfrei fährt, und damit alle Nutzer zufriedenstellt, erfordern weitere empirische Studien in der Praxis. Der Vorbereitung solcher Studien diene dieses vorliegende *Working Paper*. Diese Studien lassen Aussagen darüber erwarten, ob MAPLE/D sein Potential in der alltäglichen Planungs- und Entwurfspraxis entfalten kann und so Effizienz und Effektivität zu steigern vermag.

In dieser ersten empirischen Einzelfallstudie unterstützte MAPLE/D eine effiziente Entwicklung, Evaluierung, Verbesserung und systematische Auswahl einer zielführenden architektonischen Lösung zum Thema „Planung und Entwurf eines Studentenwohnheimes für Studenten mit oder ohne Behinderungen als Einzelbewohner oder mit ihren Familien“ innerhalb einer Zeitspanne von 20 Stunden (einschließlich einführendem Theorieteil), indem sechs interdisziplinäre Interessensgruppenvertreter beteiligt wurden. Damit erscheint MAPLE/D als Planungs- und Entwurfsmethode praktisch anwendbar.

²⁸ Zum Beispiel müsste sich hierbei der Student die Fragen stellen „Wie bin ich früher an Studienentwürfe herangegangen? War ich mit der Vorgehensweise und den Ergebnissen zufrieden? Wie gehe ich an diesen Studienentwurf heran? Bin ich mit Vorgehensweise und Ergebnisse zufrieden? Gibt es Unterschiede zwischen den früheren Vorgehensweise und Ergebnisse und den heutigen?“. All diese Fragen im Rückblick dem damals Empfundenen entsprechend zu beantworten, ist unmöglich. Daher kann dieser *früher-jetzt-Vergleich* für diese Fallstudie nicht herangezogen werden.

²⁹ Dabei stehen Fragen im Raum, wie: „Wie viele Architekten müssen eingesetzt werden, um Aussagen generalisieren zu können?“ oder „Wie deutlich muss sich die Qualität der so erzielten Planungsergebnisse von den auf normalem Weg erreichten unterscheiden, damit von signifikanten Ergebnissen gesprochen werden kann?“ sowie „Wird dazu der Einsatz einer Vergleichsgruppe (Kontrollgruppe) erforderlich und ist das ethisch vertretbar?“ oder „Wie oft muss das Experiment wiederholt werden, wie oft müsste also MAPLE/D umgesetzt werden, um eine Aussage treffen zu können?“

5 DAS EVALUATIONSMODELL ALS QUALITÄTSMANAGEMENTINSTRUMENT FÜR *DESIGN CONTROL DC*

Durch die Schritt-für-Schritt-Evaluation mit dem Evaluationsmodell können im Sinne der erforderlichen Kontrolle die Planungszwischen- und -endergebnisse sowie die bereits durchlaufenen Schritte der Planung überwacht (*feedback*) und so zukünftige Schritte der Planung gesteuert werden (*feed forward*). Das Evaluationsmodell kann somit als Qualitätsmanagementinstrument für die Planung und das Entwerfen eingesetzt werden.³⁰

Die erläuterte Messung und Evaluation der Prozess-, der Kooperations- und der Architekturqualität durch regelmäßige Befragung der Nutzer, Beitragenden und Planer unterstützt auch noch einen weiteren besonders wichtigen Schritt der Planung, der zudem häufig vernachlässigt wird, da bisher keine besonders gut geeigneten Instrumente verfügbar sind: die Kontrolle. Kontinuierliche Kontrolle – also Überwachung und Steuerung – vom Planungsimpuls bis zur Planerstellung ist ein Muss, um qualitätsvolle, zielorientierte architektonische Lösungen und einen erfolgreichen interaktiven Prozess zu erreichen.

Das Problem ist allseits bekannt: Beteiligte sind mit bestimmten Dingen unzufrieden, finden aber keine Plattform, auf der diese Mängel nennen können. Die Anwendung des Evaluationsmodells aber ermöglicht es, im Rahmen einer objektiven, sachlichen Plattform, sich zunächst halbanonymisiert über Missstände zu äußern. Diese Äußerungen wiederum können in Form eines *feedback* als *feed forward* für den weiteren Planungsverlauf genutzt werden.

Diese Anwendung des Evaluationsmodells als Instrument der Kontrolle wurde durch die Verfasserin entwickelt und mit der Bezeichnung *design control DC* benannt,³¹ – als Qualitätsmanagementinstrument – zu deutsch etwa *Kontrollierte Planung KOP*.

Die Zielstellung von *design control* ist:

- die Entwicklung und Berücksichtigung aller *main issues* (Hauptfaktoren) und *sub-issues* (Unterfaktoren),
- die Einbeziehung aller *stakeholder* mit ihrem expliziten und implizitem Wissen (*tacit knowledge*) und ihren Erfahrungen,
- die wiederholte Evaluation der Faktoren durch Befragungen der Planungsbeteiligten,
- die Steuerung zukünftiger Schritte durch die Evaluation vorheriger Schritte,
- die kontinuierliche Evaluation – und damit die Kontrolle (Überwachung und Steuerung) – des Prozesses durch Befragungen der Planungsbeteiligten,
- die Fehlervermeidung durch eine systematische Vorgehensweise und damit
- die Unterstützung des Architekten bei der Durchführung eines erfolgreichen, interaktiven, zielorientierten Prozesses.

Die Vorgehensweise von *design control* entspricht dem Evaluationsmodells (siehe *Abbildung 3*):

- Schritt 1: Identifizierung der Interessensgruppen mit dem Interessensgruppenmodell
- Schritt 2: Zielbildung anhand des Faktorenmodells
- Schritt 3: Prozess gemäß dem Planungsmodell und der Denkstruktur
- Schritt 4: Aufstellung eines Bewertungsrasters (Polaritätenprofil)
- Schritt 5: Entwicklung eines Fragebogens
- Schritt 6: Schritt-für-Schritt-Befragung mit Fragebogen
- Schritt 7: Umarbeitung der Antwort- in Auswertebögen und grafische Abweichungsanalyse
- Schritt 8: Ursachenanalyse

³⁰ Für dieses Evaluationsmodell als Instrument zur *ergebnis- und prozessorientierten Evaluation EPE* der Prozess- und der Architekturqualität soll der Begriff des *Planning, Design and Building-Performance Measurement PDB-PM* eingeführt werden. Diese Bezeichnung basiert auf den Begriffen, die mit dem *Building Performance Measurement BPM* zusammenhängen. Ein deutsches Wort wäre *Planungs-, Entwurfs- und Gebäude-Leistungsmessung PEG-LM*. Vgl. hierzu zum Beispiel PREISER U. A. (Performance, 1997).

³¹ Vgl. FENDL (Control, 2001).

Die generelle Zielrichtung von *design control* besteht in

- der Kontrolle (*Überwachung* und *Steuerung*) von vorangegangenen Schritten (*feed back*) und
- der *Steuerung* zukünftiger Schritte (*feed forward*) mit Blick auf Architekturqualität und Prozessqualität sowie letztlich Kooperationsqualität.

Damit ist *design control* eine zukunftsorientierte (vorwärtsgerichtete) Strategie, indem es aus einer rückwärts gerichteten Überwachung eine vorwärtsorientierte Steuerung ableitet.

Design control nutzt daher vorrangig die zwei bereits erläuterten Modelle:

- das Faktorenmodell zur Überwachung und Steuerung der Architekturqualität anhand der Faktoren und
- das Planungsmodell zur Überwachung und Steuerung der Prozessqualität anhand der Prozessschritte.

5.1 KONTROLLE DER EFFEKTIVITÄT BZW. ARCHITEKTURQUALITÄT ANHAND DES FAKTORENMODELLS

Die Ergebnisse der kontinuierlichen Evaluation (Kontrolle: Überwachung und Steuerung) sind in zweierlei Hinsicht für den Problemlösungsprozess nutzbar: Für die Kontrolle der Architekturqualität (siehe dieses *Kapitel 5.1*) und der Prozessqualität (siehe folgendes *Kapitel 5.2*).

Die Architekturqualität soll anhand der Faktoren einer Schritt-für-Schritt-Evaluation unterzogen werden. Zielstellung dabei ist, die sachliche und zielgerichtete Entwicklung, Berücksichtigung und Umsetzung der Faktoren zu überwachen und zu steuern.

Hierzu werden aus den Hauptfaktoren (*main issues*) entsprechend der spezifischen Aufgabenstellung Unterfaktoren (*sub issues*) abgeleitet. Diese Unter-Faktoren werden Output-Faktoren (*output issues*) genannt, da sie die „Datenausgabe“ aus der Informationsverarbeitung darstellen. Diese Output-Faktoren werden wiederum evaluiert und in Form von Input-Faktoren (*input issues*) im Informationsprozess als Anregung zur Weiterentwicklung der Haupt- und Unterfaktoren genutzt. In der Folge werden die so präzisierten und detaillierten Faktoren als Grundlage genutzt, die architektonischen Ziele abzubilden und die architektonische Lösung zu entwickeln: Damit wird dieses Kontrollinstrument zur Anregung der Kreativität führen (siehe *Abbildung 31*).

Durch die zyklisch mehrfach zu durchlaufende Vorgehensweise wird „nebenbei“ die Richtigkeit der erhaltenen Information überprüft. Das Kontrollieren der Input-Information ist wichtig, da bei Befragungen objektiv falsche Antworten gegeben werden können, obwohl sich die Befragten – zum Beispiel zukünftige Nutzer – der Richtigkeit ihrer Aussagen subjektiv absolut sicher sind.³²

Durch die Dokumentation der Befragungsergebnisse mittels einer grafischen Abweichungsanalyse ist es nicht nur den Planern, sondern auch den Nutzern möglich, die Planung zu kontrollieren bzw. die architektonische Lösung zu beeinflussen, bevor es zu spät für Veränderungen ist.

³² Beispiel: Soll eine Krankenschwester abschätzen, wie oft sie täglich in das Labor geht, liegt sie möglicherweise mit ihrer Vermutung falsch. Um in diesem Fall die objektiv richtige Information zu erhalten, ist es angebracht, die Beobachtung als Instrument der empirischen Sozialforschung einzusetzen.

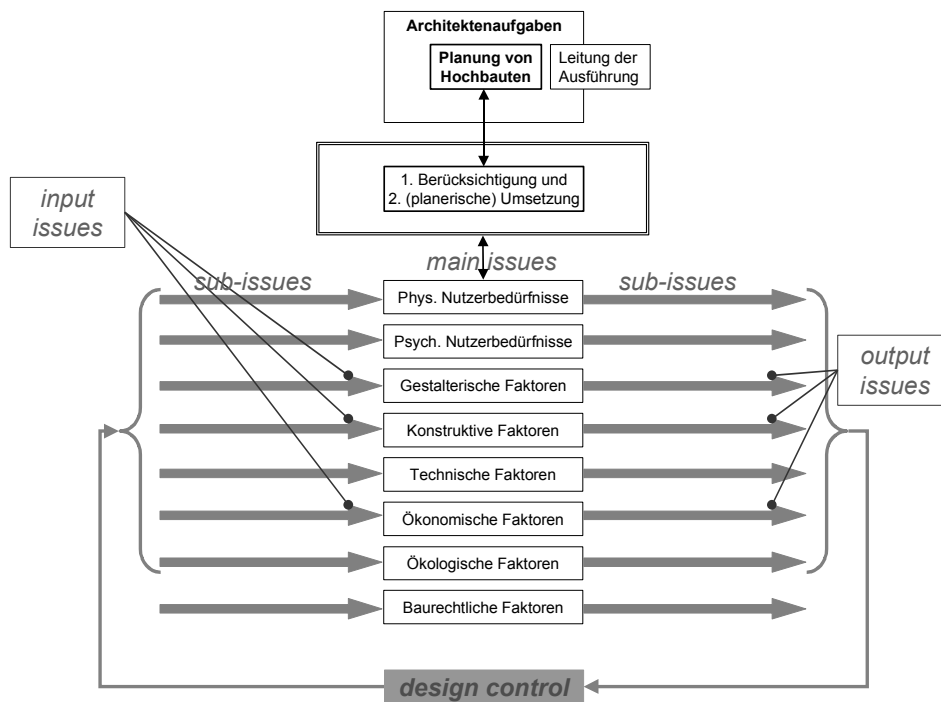


Abbildung 31: *Design control* anhand des Faktorenmodells

Somit ist *design control* hinsichtlich der Faktoren als einfaches *feedback-feed forward-Kontrollinstrument* zu bezeichnen. Es stellt eine neue Entwicklung im Bereich der Planungs- und Entwurfsmethoden dar, da

- die Informationen sowohl als Output angesehen werden als auch als Input wieder in die Planung einfließen,
- die Informationen somit einer besonderen Prüfung, Überwachung und Steuerung anhand eines einfachen Instrumentariums unterzogen werden und somit
- ein praktikables Instrument zur Kontrolle der Architekturqualität während des Problemlösungsprozesses entwickelt wurde.

5.2 KONTROLLE DER EFFIZIENZ BZW. PROZESSQUALITÄT ANHAND DES PLANUNGSMODELLS

Mit *design control* sollen auch die einzelnen Schritte „Schritt-für-Schritt“ kontrolliert und somit die Prozessqualität werden. Zielstellung dabei ist es, die systematische, zielgerichtete Vorgehensweise zu überwachen und zu steuern.

Hierzu werden alle Schritte einzeln evaluiert, indem nach jedem Schritt eine Befragung zur Qualität des Schrittes anhand der Zufriedenheit der planungsbeteiligten Nutzer, Beitragenden und Planer mit dem Planungsverlauf durchgeführt wird.

Diese Evaluation soll die Anforderungen einzelner Schritte mit den erreichten Ergebnissen eines Schrittes vergleichen. Dadurch können Differenzen herausgefiltert werden, die einerseits auf Defizite vergangener Schritte und andererseits auf noch ausstehende Arbeiten zukünftiger Schritte hinweisen: Während der Evaluation bisheriger Schritte werden zukünftige Anforderungen sichtbar, die dann in darauf folgenden Schritten gelöst werden können. Damit kann der Erfolg eines jeden Schrittes hinsichtlich des Prozesses und der Faktoren analysiert und zukünftige aufkommende Aufgaben vorhergesehen werden (siehe *Abbildung 32*).

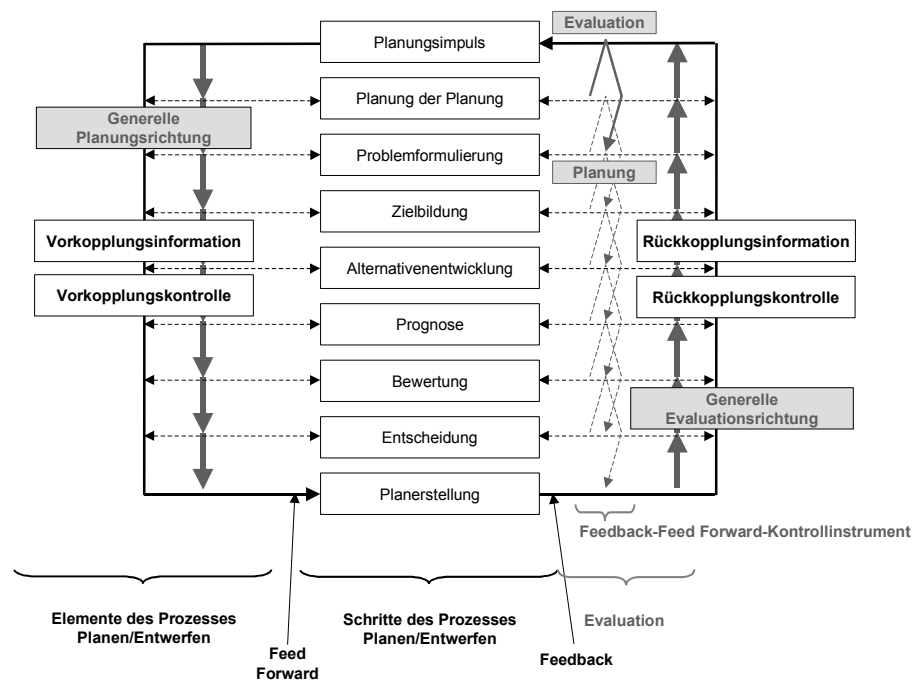


Abbildung 32: *Design control* anhand des Planungsmodells

Ein Beispiel dieser prozessorientierten Kontrolle kann sein, dass die Kontrolle des Schritts Planungsimpuls im Nachhinein – während der Bearbeitung der Planung der Planung und parallel zur Informationsbeschaffung – ergibt, dass die Planungsidee für den Standort nicht geeignet ist.³³

Durch dieses Instrument wird es so allen Planungsbeteiligten möglich, den Prozess zu kontrollieren, zu überwachen und zu steuern. Durch die Analyse der Befragungen mittels Polaritätenprofil und grafischer Abweichungsanalyse wird der Beitrag eines jeden Planungsbeteiligten im Problemlösungsprozess sichtbar.

Somit ist *design control* auch hinsichtlich des Prozesses als ein einfaches *feedback-feed forward-Kontrollinstrument* zu bezeichnen. Die Neuerung von *design control* besteht in dem Ansatz,

- den Prozess kontinuierlich wiederholt zu reflektieren,
- die Prozessschritte und deren Inhalte als Urteilungsmaßstab für einen Soll-Ist-Vergleich anzuwenden,
- die Prozessschritte somit einer besonderen Prüfung, Überwachung und Steuerung anhand eines einfachen Instrumentariums zu unterziehen und somit
- ein praktikables Instrument zur Kontrolle der Prozessqualität zu geben.

³³ Beispiel: Wohnheim für Kinder und Jugendliche mit mehrfachen Behinderungen am Stadtrand ohne Infrastruktur.

5.3 ERGEBNISSE

Design control ist ein Instrument sowohl zur Präzisierung (Überwachung und Steuerung) der Faktoren als auch zur Entwicklung einer architektonischen Lösung und zur Begleitung (Überwachung und Steuerung) des Planungsverlaufs und damit zur Überwachung und Steuerung der Architekturqualität und der Prozessqualität – also ein Qualitätsmanagementinstrument.

Durch dieses Instrument mit seiner veranschaulichenden grafischen Abweichungsanalyse können die Fragen, die im *Kapitel 3* aufgeworfen wurden:

- Unterstützt die Anwendung von MAPLE/D die Prozessqualität?
- Unterstützt die Anwendung von MAPLE/D die Kooperationsqualität?
- Unterstützt die Anwendung von MAPLE/D die Architekturqualität?

wie folgt beantwortet werden:

Durch die Dokumentation und Darstellung aller Informationen über die Faktoren und über den Prozess – nämlich aller Erfolge und Misserfolge – wird die Darstellung und Kommunikation des Wertes der Anwendung der Planungs- und Entwurfsmethode MAPLE/D abbildbar. Es wird nun möglich, die Effektivität der architektonischen Lösung durch die Nutzung der Faktoren und die Effizienz des Prozesses durch die Anwendung des Planungsmodells darzustellen und zu vergleichen.

Durch die kontinuierliche, transparente Offenlegung der Evaluationen kann der Fortschritt und die Qualität des Problemlösungsprozesses abgebildet werden, was zu einer klaren und zufriedenstellenden Zusammenarbeit und Interaktion beitragen wird. Einerseits dient die Differenz zwischen den Input-Faktoren und den Output-Faktoren der Messung der Effektivität, und andererseits dient die Differenz zwischen den Zielen und den Ergebnissen der einzelnen Planungsschritte als Basis für die Einschätzung der Qualität. Die Frage ob MAPLE/D einen Einfluss auf die Prozess- und Architekturqualität hat, kann ebenfalls beantwortet werden: Der Vergleich der Soll-Situation des Prozesses und seiner Ist-Situation resultiert aus der Zufriedenheit der Planungsbeteiligten mit dem Planungsverlauf. Effizienz, Fehlerfreiheit und Vollständigkeit des Prozesses können somit beurteilt werden.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Dieses Working Paper dient der Prüfung der praktischen Anwendbarkeit der Planungs- und Entwurfsmethode MAPLE/D. In einem ersten Schritt wurde ein Evaluationsmodell / *evaluation model* entwickelt, das aus folgenden Schritten besteht:

- Schritt 1: Identifizierung der Interessensgruppen mit dem Interessensgruppenmodell
- Schritt 2: Zielbildung anhand des Faktorenmodells
- Schritt 3: Prozess gemäß dem Planungsmodell und der Denkstruktur
- Schritt 4: Aufstellung eines Bewertungsrasters (Polaritätenprofil)
- Schritt 5: Entwicklung eines Fragebogens
- Schritt 6: Schritt-für-Schritt-Befragung mit Fragebogen
- Schritt 7: Umarbeitung der Antwort- in Auswertbögen und grafische Abweichungsanalyse
- Schritt 8: Ursachenanalyse

Mit diesem Evaluationsmodell können gleichzeitig die *Architekturqualität* anhand des Faktorenmodells und die *Prozessqualität* anhand des Planungsmodells sowie die *Kooperationsqualität* anhand (der weichen Kompetenzen) des Kompetenzenmodells evaluiert werden. Dabei kann eine Schritt-für-Schritt-Befragung aller Interessensgruppen (Nutzer, Beitragende, Planer) mittels Polaritätenprofil durchgeführt werden. Die grafischen Abweichungsanalysen nach jedem Schritt lassen durch die Visualisierung der Befragungsergebnisse Aussagen zu folgenden Punkten zu:

- Veränderungen der Prozessqualität während des Planungsverlaufs,
- Veränderungen der Architekturqualität während des Planungsverlaufs,
- Zufriedenheit von Nutzern, Beitragenden und Planern mit der Prozessqualität,
- Zufriedenheit von Nutzern, Beitragenden und Planern mit der Architekturqualität,
- Ähnlichkeiten und Unterschiede der Einschätzungen der Individuen, der Interessensgruppen und der Gesamtheit der Planungsbeteiligten sowie
- Darlegung der Relation zwischen der Prozessqualität und der Architekturqualität.

Durch die Anwendung des Evaluationsmodells werden Aussagen zu diesen Fragen möglich:

- Unterstützt die Anwendung von MAPLE/D die Prozessqualität?
- Unterstützt die Anwendung von MAPLE/D die Kooperationsqualität?
- Unterstützt die Anwendung von MAPLE/D die Architekturqualität?

Dabei ist der Ausgangspunkt, dass die individuelle, subjektive Einschätzung der befragten Personen als Bewertungsmaßstab akzeptiert wird. Denn:

„Was wir empfinden ist viel wichtiger als was wir wissen.“
(George Moore (1852-1933) *irischer Schriftsteller*)

Es ist im Sinne eines Fazits zusammenzufassen, dass einige bisherige Modelle für den Planungs- und Entwurfsprozess eine Evaluation in der Regel erst *nach der Fertigstellung des Gebäudes* oder *nach Abschluss der Planung* vorschlagen. Andere Modelle fordern ebenfalls eine kontinuierliche Kontrolle, bieten allerdings kein geeignetes Instrumentarium zur Durchführung an. Daher stellt die Verfasserin in *Kapitel 4* des Working Papers das von ihr entwickelte Kontrollinstrument *design control* vor. *Design control* hingegen verlangt eine Kontrolle der architektonischen Lösung sowie des Planungsverlaufs nach jedem Schritt der Planung. Damit hilft *design control*, den gesamten Problemlösungsprozess und die Planungszwischen- und -endergebnisse zu überwachen und zu steuern. Somit können nach jedem Schritt die für diesen Schritt aufgestellten Ziele und die erreichten Ergebnisse – jeweils hinsichtlich der Faktoren und der Schritte, die in den einzelnen Planungsschritten bearbeitet werden müssen – miteinander verglichen werden. Die Folge ist, dass zukünftige Schritte beeinflusst werden können.

Dieses Evaluationsmodell ermöglicht es damit, *nicht erst nach der Fertigstellung des Gebäudes* oder *nach Abschluss der Planung* das Planungsergebnis (die architektonische Lösung) zu bewerten, sondern kontinuierlich über den gesamten Problemlösungsprozess nach jedem einzelnen Schritt der Planung. Somit können nach jedem Schritt die für diesen Schritt aufgestellten Ziele und die erreichten Ergebnisse – jeweils hinsichtlich der Faktoren und der Schritte, die in den einzelnen Planungsschritten bearbeitet werden müssen – miteinander verglichen werden.

Damit hilft das Evaluationsmodell, den gesamten Problemlösungsprozess sowie die Planungszwischen- und -endergebnisse zu *überwachen* und zu *steuern*. Die Folge ist, dass zukünftige Schritte beeinflusst werden können. Das Evaluationsmodell stellt damit ein Qualitätsmanagementinstrument dar.

LITERATURVERZEICHNIS

- BLIN, JUTTA: Hochschule Zittau/Görlitz (FH) - Bildungsziel: Handlungskompetenz. Manuskript zum Vortrag im Rahmen der Fachtagung „Bildungslandschaft Zittau/Görlitz“ des Bildungswerkes für Kommunalpolitik Sachsen e.V. am 03.05.2001, gehalten im Januar 2002 an der TU Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften. Zittau 2001.
- BORTZ, JÜRGEN; DÖRING, NICOLA: Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler. 5., vollst. überarb. und aktualisierte Aufl. Berlin (Springer) 1995.
- DUDENREDAKTION: Duden Fremdwörterbuch. 5. Auflage. Mannheim (Duden) 1990.
- DUDENREDAKTION: Duden, Rechtschreibung der deutschen Sprache. 21., völlig neu bearb. und erw. Aufl. Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich (Dudenverlag) 1996.
- FENDL, MONIKA: Value Through Design Control. A Theoretical Approach Towards a Strategy for a Controlled Planning and Design Process. Paper prepared for the Conference Value Through Design held on The University of Reading Campus on September 14-15 2001. Organised by CIB W96 Architectural Management & The Design Research Society & Department of Construction Management & Engineering, The University of Reading, England, UK. Parallel als wissenschaftliches elektronisches Dokument veröffentlicht auf dem Hochschulschriftenserver der Sächsischen Landesbibliothek - Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) unter: <http://hsss.slub-dresden.de/hsss/servlet/hsss.urlmapping.MappingServlet?id=998987005203-3837>. Architekturinformation TU Dresden, Schriftenreihe der Fakultät Architektur, no. 34, edited by Schmieg, Heinzpeter, 2001.
- FENDL, MONIKA; SCHMIEG, HEINZPETER: Planning and Design Methods in Architecture. Analysis and further development illustrated by the example of social and healthcare buildings. Research design of DFG-project SCHM 1513/1-1. (bilingual/zweisprachig): Planungs- und Entwurfsmethoden in der Architektur. Analyse und Weiterentwicklung, dargestellt an einem Beispiel aus dem Bereich Bauten des Sozial- und Gesundheitswesens. Forschungsdesign des DFG-Projekts SCHM 1513/1-1. Parallel als wissenschaftliches elektronisches Dokument veröffentlicht auf dem Hochschulschriftenserver der Sächsischen Landesbibliothek - Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) unter: <http://hsss.slub-dresden.de/hsss/servlet/hsss.urlmapping.MappingServlet?id=996672196000-1073>. Architekturinformation TU Dresden, Schriftenreihe der Fakultät Architektur, Nr. 32, 2000.
- KULTUSMINISTERKONFERENZ, KMK; HOCHSCHULREKTORENKONFERENZ, HRK: Rahmenprüfungsordnung für Diplomprüfungen im Studiengang Raumplanung an Universitäten und gleichgestellten Hochschulen, 1991; id., Rahmenprüfungsordnung für Diplomprüfungen im Studiengang Architektur an Universitäten. <http://www.kmk.org/hschule/ros/roarchit.pdf>, am 07.01.2002. Berlin 1997.
- PREISER, WOLFGANG F.; SCHRAMM, ULRICH: Building Performance Evaluation. Aus: WATSON, D. U. A. (HRSG.): Time Saver Standard. 7. ed. New York (McGraw-Hill) 1997. S. 233-238.
- ROTH, ERWIN; HOLLING, HEINZ; HEIDENREICH, KLAUS (HRSG.): Sozialwissenschaftliche Methoden. Lehr- und Handbuch für Forschung und Praxis. 5., durchgesehene Auflage. München (Oldenbourg) 1999.
- SCHILL-FENDL, MONIKA: Planungsmethoden in der Architektur. Grundlagen von Planungs- und Entwurfsmethoden für Architekten komplexer Aufgabenstellungen in interdisziplinären Gruppen, dargestellt am Bereich Sozial- und Gesundheitsbauten. Norderstedt (Books on Demand) 2004.
- BLIN (Handlungskompetenz, 2001)
- BORTZ U. A. (Forschungsmethoden, 1995)
- DUDEN (Fremdwörterbuch, 1990)
- DUDEN (Rechtschreibung, 1996)
- FENDL (Control, 2001)
- FENDL; SCHMIEG (DFG, 2000)
- KMK (Rahmenprüfungsordnung, 1997)
- PREISER U. A. (Performance, 1997)
- ROTH U. A. (Sozialwissenschaftliche, 1999)
- SCHILL-FENDL (Planungsmethoden, 2004)